

# SIALENDOSKOPIE, PROSPEKTIVE ANALYSE VON INTERVENTIONEN UND OUTCOME

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae (Dr. med.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

**von Henriette Christine Hauk geb. Reißner  
geboren am 8. Mai 1985 in Meiningen**

#### **Gutachter**

- 1. Univ.-Prof. Dr. med. Orlando Guntinas-Lichius, Jena**
- 2. Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Stefan Schulze-Mosgau, Jena**
- 3. Prof. Dr. med. Jens Peter Klußmann, Gießen/Marburg**

**Tag der öffentlichen Verteidigung: 03. August 2010**

## **Abkürzungsverzeichnis**

Abb.	Abbildung
AGES	Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
allg.	allgemein
bzw.	beziehungsweise
CT	Computertomographie
einschl.	einschließlich
EMRO	Emotionale Rollenfunktion
EWSL	Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie
g	Gramm
GESV	Gesundheitsveränderung
Gl.	Glandula
ISWL	Intrakorporale Stoßwellenlithotripsie
k.A.	keine Angabe
KÖFU	Körperliche Funktionsfähigkeit
komb.	kombiniert
KÖRO	Körperliche Rollenfunktion
körperl.	körperlich
MCS	Modulare Computer und Software Systeme AG
ml	Milliliter
mm	Millimeter
MRT	Magnetresonanztomographie
n	Anzahl (englisch: number)
N.	Nervus
neg.	negativ
patholog.	Pathologisch
PSWO	Psychisches Wohlbefinden
rez.	rezidivierend
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung
SCHM	Körperliche Schmerzen
SD	Standardabweichung (englisch: standard deviation)
SF-36	Short-Form-36 Health Survey

SOFU	Soziale Funktionsfähigkeit
sonograph.	sonographisch
SPSS	Statistical Package of the Social Sciences
submand.	submandibularis
Tab.	Tabelle
techn.	technisch
USA	United States of America
v.a.	vor allem
VITA	Vitalität
z.B.	zum Beispiel
Z.n.	Zustand nach
zw.	zwischen

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	3
Inhaltsverzeichnis .....	5
Zusammenfassung .....	7
1. Einleitung .....	9
1.1. Die Kopfspeicheldrüsen .....	9
1.2. Speicheldrüsenenerkrankungen .....	11
1.3. Obstruktive Speicheldrüsenenerkrankungen .....	13
1.3.1. Obstruktive Sialadenitis .....	13
1.3.2. Sialolithiasis .....	13
1.4. Die Sialendoskopie .....	17
1.5. Instrumente zur Messung der Ergebnisqualität .....	21
2. Ziele der Arbeit .....	23
3. Patienten und Methoden .....	24
3.1. Einschlusskriterien und Untersuchungszeitraum .....	24
3.2. Erhebung klinischer Daten .....	24
3.3. Patientenbefragung .....	25
3.4. Nachuntersuchung .....	27
3.5. Deutschlandweite Befragung zum Stellenwert der Sialendoskopie .....	27
3.6. Statistische Auswertung .....	27
4. Ergebnisse der Arbeit .....	28
4.1. Patienten und präoperative Diagnostik .....	28
4.2. Operationen .....	31
4.3. Outcome .....	36
4.3.1. Auswertung der Fragebögen .....	36
4.3.2. Nachuntersuchung .....	45
4.4. Deutschlandweite Befragung zum Stellenwert der Sialendoskopie .....	46

5. Diskussion .....	50
5.1 Obstruktive Sialadenitis: diagnostische und therapeutische Möglichkeiten .....	51
5.2. Patientenkollektiv .....	53
5.3. Zugewinn in der Diagnostik .....	53
5.4. Charakteristika der Eingriffe .....	55
5.5. Endoskopische Interventionen bei Sialolithiasis .....	58
5.6. Endoskopische Interventionen bei Stenosen .....	59
5.7. Outcome .....	60
5.8. Der Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland .....	63
6. Schlussfolgerungen .....	64
Literatur- und Quellenverzeichnis.....	65
Anhang .....	72
Fragebogen 1: Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand (SF-36) .....	72
Fragebogen 2: Fragebogen zur Patientenzufriedenheit .....	77
Fragebogen 3: Fragebogen zum Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland .....	79
Lebenslauf .....	80
Danksagung .....	81
Ehrenwörtliche Erklärung .....	82

## **Zusammenfassung**

Für die erfolgreiche Behandlung einer obstruktiven Speicheldrüsenerkrankung ist eine Bestimmung der Art und der Lokalisation der Obstruktion nötig. Die Sialendoskopie ist eine neue minimalinvasive Methode zur Untersuchung des Gangsystems der großen Kopfspeicheldrüsen und zur Behandlung pathologischer Gangveränderungen unter direkter endoskopischer Kontrolle.

Ziel dieser Arbeit war es, erste Erfahrungen im Umgang mit der Speicheldrüsenendoskopie zum Zweck der Diagnose und Behandlung von obstruktiven Speicheldrüsenerkrankungen zu sammeln sowie Langzeitergebnisse und Patientenzufriedenheit zu studieren und auszuwerten. Zusätzlich sollte der derzeitige Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland erfasst werden.

Im Zeitraum von Januar 2007 bis März 2008 wurde an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde des Universitätsklinikums der Friedrich-Schiller-Universität Jena eine prospektive Beobachtungsstudie vorgenommen. 46 Patienten, die auf Grund eines Verdachts auf eine obstruktive Sialadenitis stationär aufgenommen wurden, erhielten eine Sialendoskopie in Intubationsnarkose. Insgesamt wurden 52 Speicheldrüsen endoskopierte. Bei 13/46 Patienten bestand sonographisch der Hinweis auf eine Sialolithiasis, bei 33/46 Patienten bestand präoperativ kein sicherer Hinweis darauf. Die Befunde und Beschwerden der Patienten sowie Details zu den durchgeführten Operationen wurden ausgewertet. Die Lebensqualität sowie die Patientenzufriedenheit wurden im Rahmen der Nachuntersuchungen anhand von Fragebögen evaluiert. Zur Beurteilung des Stellenwerts der Sialendoskopie in Deutschland wurde allen deutschen Kliniken für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde ein Fragebogen zugeschickt und die zurückgesandten Bögen wurden ausgewertet.

Das Patientenkollektiv bestand aus 23 Männern und 23 Frauen. Zu den häufigsten Beschwerden zählten mit 78% bzw. 65% wiederkehrende Schwellungen und Schmerzen im Bereich der betroffenen Speicheldrüsenregion. Es wurden 15 Sialendoskopien der Glandula parotis und 37 Sialendoskopien der Glandula submandibularis vorgenommen. Die durchschnittliche Eingriffsdauer betrug 52,1 Minuten. Es konnte eine signifikante Abnahme der Operationsdauer mit zunehmender Erfahrung festgestellt werden: Die zweiten 26 Endoskopien erfolgten signifikant schneller als die ersten 26 Operationen ( $p=0,013$ ). Schwerwiegende Komplikationen traten nicht auf, in zwei Fällen kam es intraoperativ zu einer Perforation des Gangsystems und in fünf Fällen zu einer Schwellung der betroffenen

Speicheldrüsenregion, welche medikamentös behandelt wurde. Dauerhafte Beeinträchtigungen waren postoperativ nicht zu beobachten. Während der 52 Sialendoskopien wurde bei 14/52 Endoskopien ein Stein, in 19/52 Fällen eine Gangstenose, in weiteren 14/52 andere Gangveränderungen und in 5/52 Eingriffen konnte kein morphologisches Korrelat für die geklagten Beschwerden gefunden werden.

Die Sialendoskopie war ein zuverlässiges Instrument zur Bestätigung des klinischen Verdachts auf ein Steinleiden. Präoperativ wurde sonographisch bei 13/46 Patienten (28%) der Verdacht auf Sialolithiasis geäußert, welcher jedoch nur bei 9/13 Patienten (69%) sialendoskopisch bestätigt werden konnte. Desweiteren wurden bei 5/46 Patienten (11%) sialendoskopisch ein Stein gefunden, welcher sonographisch präoperativ nicht sicher darstellbar war. Die Sialendoskopie als neues Verfahren erscheint gemessen an der Sonographie somit spezifischer und sensitiver (0,85 bzw. 0,64). Das in 14 Endoskopien gesicherte Konkrement konnte in 93% (13/14) der Fälle intraoperativ entfernt werden, bei 11/13 Eingriffen (79%) gelang eine rein-endoskopische transduktale Konkremententfernung, 1/13 Patienten (8%) wurden mit einer Kombination aus Sialendoskopie und offener Chirurgie drüsenerhaltend therapiert, bei 1/13 Patienten (8%) wurde intraoperativ eine Totalentfernung der betroffenen Drüse durchgeführt. Ein sogenannter Organerhalt gelang dementsprechend bei Sialolithiasis in 92,3% der Fälle. Als zweite Intervention wurde bei 10/19 (53%) intraoperativ diagnostizierten Gangstenosen eine Dilatation mittels Ballon durchgeführt.

Von 32/46 Patienten (70%) konnten Daten zum Follow-up erhoben werden. 84% hiervon gaben eine deutliche Besserung oder ein Verschwinden der Beschwerden an. Die Auswertung des SF-36 Fragebogens zur Lebensqualität ergab beim Vergleich des Patienten mit einem Normalkollektiv in den Bereichen „Vitalität“ und „Psychisches Wohlbefinden“ signifikant schlechtere Ergebnisse.

Die Sialendoskopie wurde deutschlandweit zum Beobachtungszeitpunkt nur von 24% der Kliniken für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde durchgeführt. Durchschnittlich hatten diese Kliniken bis zum Beobachtungszeitpunkt  $107 \pm 178$  Endoskopien (Median=60) vorgenommen.

Die Einführung minimalinvasiver Endoskope zur Diagnose und Therapie der obstruktiven Sialadenitis wird in Zukunft möglicherweise für eine reduzierte Anzahl von Operationen, für eine geringere Morbidität der Patienten und eine höhere Patientenzufriedenheit sorgen. Eine Lernkurve ist bei Einführung der neuen Technik zu beachten.



## 1. Einleitung

Die Sialolithiasis ist die Hauptursache einer unilateralen Schwellung der großen Kopfspeicheldrüsen (Marchal und Dulguerov 2003). Sie führt zu einer mechanischen Obstruktion des Gangsystems mit repetitiven Schwellungen und bakteriellen Infektionen. Die Behandlung dieser rezidivierenden Entzündungen beinhaltet häufig einen chirurgischen Eingriff und so stellt die Sialolithiasis noch immer die häufigste Indikation für eine Submandibulectomie dar (Marchal und Dulguerov 2003). Ein operativer Eingriff an der Speicheldrüse birgt jedoch die Gefahr einer Verletzung des Nervus facialis bei der Glandula parotis und zusätzlich des Nervus lingualis bzw. des Nervus hypoglossus bei der Glandula submandibularis (Kim et al. 1996, Chu et al. 2003). Die Sialendoskopie ist eine neue minimalinvasive Methode zur Exploration des Gangsystems der Speicheldrüse und Behandlung dieser unter direkter endoskopischer Kontrolle. Hierdurch können möglicherweise operative Eingriffe mit Entnahme der Speicheldrüsen und den hiermit einhergehenden Komplikationen vermieden werden.

### 1.1. Die Kopfspeicheldrüsen

Die Speicheldrüsen sezernieren etwa 1000 ml Speichel pro Tag in die Mundhöhle. Dieser besteht zu 99,5% aus Wasser. Die restlichen 0,5% bestehen zu 1/3 aus anorganischen und zu 2/3 aus organischen Stoffen. Bei den organischen Substanzen handelt es sich dabei um Glykoproteine, Mucopolysaccharide und Zelltrümmer, bei den anorganischen überwiegend um Calciumcarbonat und Calciumphosphat. Desweiteren finden sich Calcium, Magnesium und Phosphat sowie andere Mineralien (Mangan, Eisen und Kupfer). Der Gesamtspeichel ist durchsichtig, farblos und ohne Eigengeschmack und hat einen pH-Wert zwischen 5,8 und 7,1. Die Zusammensetzung des Speichels unterliegt dabei großen Schwankungen, hier sind vor allem der pH-Wert, die Viskosität, die Speichelsekretionsrate, das Geschlecht, sowie die Tageszeit und Essgewohnheiten von Bedeutung (Ganz und Schätzle 1988).

Man unterscheidet die großen Speichdrüsen (**Abbildung 1**), zu welchen die Glandula parotis, die Glandula submandibularis sowie die Glandula sublingualis gehören, von den kleinen, welche disseminiert im Cavum Oris liegen und vorwiegend muköses Sekret absondern. Zu ihnen gehören die Glandulae labiales, die Glandulae palatinae, die Glandulae linguales und

die Glandulae pharyngeae. Die großen Speicheldrüsen werden durch bindegewebige Septen in Lobi und Lobuli unterteilt.

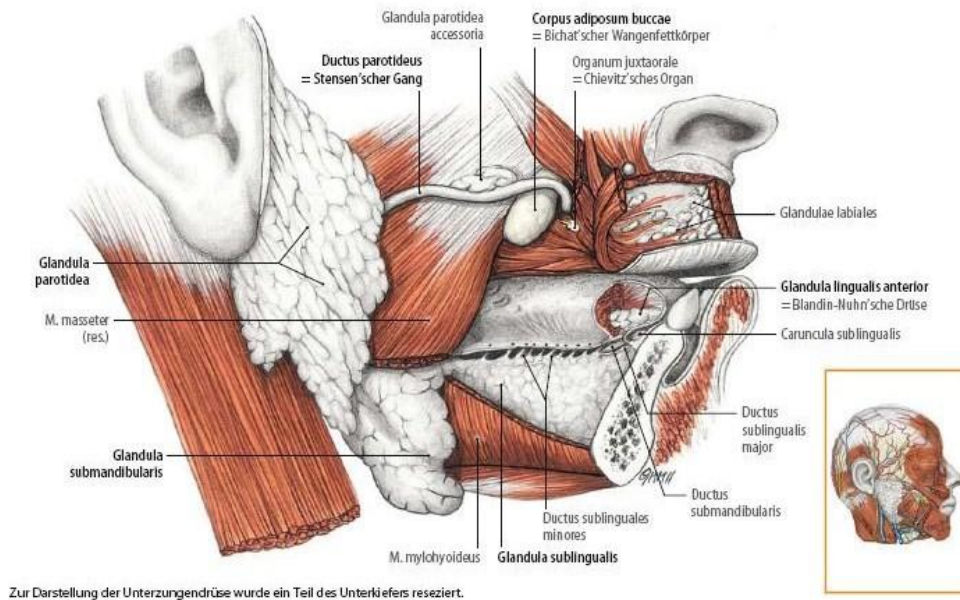


Abbildung 1: Die großen Kopfspeicheldrüsen des Menschen (Tillmann 2004)

Die größte Speicheldrüse, die Glandula parotis, ist eine rein seröse Drüse und produziert ein dünnflüssiges und fermentreiches Sekret. Sie wird durch den Fazialisfächer in einen inneren und einen äußeren Anteil getrennt. Ihr Ausführungsgang, der Ductus stenonianus, verlässt die Parotis im vorderen oberen Anteil, um dann quer über den Musculus masseter zu laufen, um den Bichat'schen Fettpfropf zu biegen, den Musculus buccinator zu durchbohren und schließlich im Vestibulum oris in Höhe des zweiten oberen Molaren zu münden. Die Blutversorgung erfolgt überwiegend über die Arteria temporalis superficialis, Arteria facialis und Arteria auricularis posterior, der venöse Abfluss über die Vena retromandibularis und die Vena facialis. Die sensible Versorgung geschieht über den Nervus auricularis magnus und den Nervus auriculotemporalis sowie sympathisch über das Ganglion cervicale superius und den Plexus caroticus. Die parasympathische Innervation erfolgt aus dem Nucleus salivatorius inferior. Die präganglionären Fasern laufen im Nervus glossopharyngeus zum Foramen jugulare, um von dort als Nervus tympanicus und weiter als Nervus petrosus minor zum Ganglion oticum zu ziehen. Hier erfolgt die Umschaltung auf postganglionäre Fasern, welche dann mit dem Nervus auriculotemporalis die Glandula parotis erreichen (Seifert 1996).

Die Glandula submandibularis ist eine seromuköse Drüse und liegt im Trigonum submandibulare. Ihr Ausführungsgang wird nach dem englischen Anatom Thomas Wharton auch Wharthon'scher Gang genannt, ist etwa 5-6 cm lang und biegt um den Hinterrand des Musculus mylohyoideus nach oben, um dann seitlich des Zungenbändchens in die Mundhöhle zu münden. Der Anfangsteil des Ausführungsgangs weist viele Divertikel und Gangrudimente auf, womit im Besonderen hier die Voraussetzung für ein Entstehen von Schlammhäfen und Speichelstasen gegeben ist. Die arterielle und venöse Versorgung erfolgt über Äste der Arteria und Vena facialis sowie der Arteria lingualis. Sensibel wird die Glandula submandibularis über den Nervus submandibularis versorgt, die parasymphatische Innervation verläuft präganglionär über die Chorda tympani zum Nervus lingualis, die Umschaltung erfolgt im Ganglion submandibulare.

Auf die Glandula sublingualis soll hier nur kurz eingegangen werden, da diese bei der vorgelegten Arbeit nur von untergeordneter Bedeutung war. Die Glandula sublingualis liegt in der Fovea sublingualis dem M. mylohyoideus auf. Unter der Schleimhaut der Mundhöhle erzeugt sie die Plica sublingualis mit den Mündungen der Ductus sublinguales minores. Die Glandula sublingualis ist häufig mit der Glandula submandibularis verbunden, gelegentlich münden ihre Ausführungsgänge in den Warthon'schen Gang.

## **1.2. Speicheldrüsenerkrankungen**

Im folgenden Kapitel soll ein kurzer Überblick über die Erkrankungen der Speicheldrüsen gegeben werden. Auf die obstruktiven Sialadenitiden wird im nächsten Kapitel noch ausführlicher eingegangen. Bei Speicheldrüsenerkrankungen kann man grundsätzlich neoplastische von nicht-neoplastischen Erkrankungen unterscheiden.

### *Nicht-neoplastische Erkrankungen*

Bei der akuten eitrigen Sialadenitis handelt es sich um eine akute bakterielle Entzündung der Speicheldrüse. Sie kommt bevorzugt bei älteren Patienten und konsumierender Allgemeinerkrankung vor. Pathogenetisch ist offenbar ein reduzierter Speichelfluss von Bedeutung, bei den Erregern handelt es sich meist Streptokokken und Staphylokokken (McQuone 1999). Davon unterschieden wird die Parotitis epidemica, eine Virusinfektion, die

vor allem in der Glandula parotis symptomatisch wird. Sie tritt besonders häufig bei Kindern um das zehnte Lebensjahr auf und wird durch Paramyxoviren (Rubellaviren) ausgelöst (Senanayake 2008).

Die chronische Sialadenitis ist eine wiederholt auftretende, entzündliche Schwellung der Speicheldrüse. Die chronisch-sklerosierende Sialadenitis der Glandula submandibularis (Küttner-Tumor), ist eine chronisch-sklerosierend verlaufende Entzündung der Unterkieferspeicheldrüse, welche höchstwahrscheinlich auf eine obstruktive Sekretionsstörung in Verbindung mit einer Immunreaktion zurückzuführen ist (Williams et al. 2000). Zu den Immunsialadenitiden zählt man Speicheldrüsenentzündungen, bei denen eine überschießende Reaktivität des Immunsystems oder Autoimmunerscheinungen zugrunde liegen. Man unterscheidet hier das Sjögren-Syndrom von der epitheloidzelligen Sialadenitis (Heerfordt-Syndrom). Bei Fehlbildungen und degenerativen Erkrankungen wird zwischen einer Ranula (eine von der Glandula submandibularis ausgehenden Zystenbildung) und anderen zystischen Veränderungen wie Mukozelen, Speichelgangzysten und lymphoepithelialen Zysten differenziert. Die Sialadenose entsteht auf Grund von Stoffwechselkrankheiten und Sekretionsstörungen des Speicheldrüsenparenchyms. Beim Freyschen-Syndrom handelt es sich um eine unphysiologische Schweißabsonderung und Rötung der Haut über der Parotisregion, welche bei gustatorischem Reiz auftritt und ätiologisch auf eine Operation in diesem Gebiet zurückzuführen ist.

### *Neoplastische Speicheldrüsenerkrankungen*

Neoplastische Speicheldrüsenerkrankungen werden in maligne und nicht-maligne Neoplasien unterteilt. Maligne Tumoren der Speicheldrüsen stellen etwa 1 % aller Kopf-Hals-Malignome dar. Häufig sind Karzinome, seltener hingegen Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome. Zu den gutartigen Tumoren gehören unter anderem das pleomorphe Adenom, ein gutartiger Speicheldrüsenmisch tumor, von dem bevorzugt Patienten mittleren Alters betroffen sind und der etwa 50% aller Parotistumore ausmacht, das monomorphe Adenom und das Zystadenolymphom (Califano und Eisele 1999).

## **1.3. Obstruktive Speicheldrüsenerkrankungen**

### **1.3.1. Obstruktive Sialadenitis**

Bei der obstruktiven Sialadenitis handelt es sich um eine durch mechanische Gangverlegung hervorgerufene Speicheldrüsenentzündung. Hauptursache hierfür ist die Sialolithiasis, gefolgt von der narbigen Stenose und der Sialodochitis. Sie stellt mit etwa 30% die häufigste Form aller chronischen Speicheldrüsenentzündungen dar (Seifert 1996) und ihr Altersgipfel liegt im sechsten Lebensjahrzehnt. In etwa 70 % sind hierbei die großen Speicheldrüsen betroffen. Man unterscheidet nach Seifert und Wopersnow vier Stadien der obstruktiven Prozesse. Im Initialstadium findet man neben einer fokalen Sialadenitis mit mäßigem Sekretstau auch eine Gangerweiterung sowie geringe periduktale lymphozytäre Infiltrationen. Dieser Entzündungsprozess breitet sich im Stadium zwei diffus im Speicheldrüsengewebe aus. Das Stadium drei ist geprägt von einer Ausweitung der pathologischen Veränderungen mit zunehmender Parenchymatrophie, einer interstitiellen Fibrose sowie Plattenepithel- und Becherzellmetaplasien. Im finalen Stadium vier kommt es dann zu einer hochgradigen Atrophie der Drüsenazini sowie zur Entstehung reaktiver Lymphfollikel mit multifokalen Gangregenerationen. Das Resultat ist eine Speicheldrüsenzirrrose, welche die Läppchenstruktur völlig zerstört (Seifert 1996).

### **1.3.2. Sialolithiasis**

Bei der Sialolithiasis handelt es sich um eine Steinbildung im Gangsystem der Speicheldrüsen.

#### *Lokalisation und Häufigkeit*

Die Sialolithiasis ist die Hauptursache einer diffusen einseitigen Schwellung der Glandula parotis bzw. Glandula submandibularis (Marchal und Dulguerov 2003). Rauch geht davon auch, dass Speichelsteine mit einer Prävalenz von 1,2% in den großen Kopfspeicheldrüsen vorkommen. Er bezieht sich dabei auf Studien verschiedener Autoren zwischen 1942 und 1954, in welchen ein Steinfund bei 1,12% bis 5% (hier unter radiologischer Kontrolle) aller

durchgeführten Autopsien berichtet wurde. (Rauch 1959). Die Inzidenz für ein symptomatisches und somit behandlungsbedürftiges Speichelsteinleiden wird in England auf 27,5 bis 59 Fälle pro eine Million Einwohner beziffert (Escudier und McGurk 1999), übertragen auf die Bundesrepublik Deutschland wären das 2200 bis 5000 Patienten jährlich (Iro und Zenk 2003). Speichelsteine treten am häufigsten in den Ausführungsgängen der großen Speicheldrüsen auf. Laut Seifert sind im klinisch-pathologischen Patientengut 80 % der Speichelsteine in der Glandula submandibularis, 10 % in der Glandula parotis und weniger als 10 % der Steine in den restlichen Speicheldrüsen lokalisiert (Seifert et al. 1992). Möglicherweise sind Steine in den kleinen Speicheldrüsen häufiger als angenommen, da eine klinische Symptomatik bekanntermaßen fehlen kann (Holst 1971). Die Sialolithiasis manifestiert sich meist unilateral und überwiegend im Erwachsenenalter, Kinder sind nur selten betroffen (Seifert et al. 1992).

#### *Struktur und Pathogenese von Speicheldrüsensteinen*

Speichelsteine haben eine kugelig-ovale Form mit einer höckerigen, teilweise auch korallenförmigen Oberfläche (**Abbildung 2**). Je nach Zusammensetzung besitzen sie eine weiße, grau-gelbe, beige oder bräunliche Färbung. Sie sind eine Verbindung organischer und anorganischer Substanzen unterschiedlicher Verhältnisse. Zu den organischen Bestandteilen zählen dabei vor allem Mukopolysaccharide, kollagene Faserlamellen, Zelldetritus und Lipide. Anorganische Substanzen sind Calciumphosphat, Calciumcarbonat und Spurenelemente wie Magnesium und Eisen. Kristalline Ausfällungen finden sich häufig in Form von Carbonatapatit (Seifert et al. 1992).

Bei der Pathogenese spielt die Speichelstase eine bedeutende Rolle, da sich hier eine organische Masse aus Zelldetritus und Mukopolysacchariden bilden kann. Zusätzliche Einflüsse wie eine Verschiebung des pH-Wertes führen zu einer Überschreitung des Löslichkeitsproduktes der anorganischen Bestandteile. Durch zwiebelchalenartige Apposition entstehen so Speichelsteine mit einer Größe von bis zu einigen Zentimetern (Ganz und Schätzle 1988).



Abbildung 2: Typischer ovaler Speichelstein mit höckeriger Oberfläche

### *Klinik*

Kleine Speichelsteine können zeitweise den Ausführungsgang verlegen und führen so zu einer Speichelstase kurz vor oder während der Nahrungsaufnahme, was zu einer zum Teil sehr schmerzhaften Schwellung im Bereich der betroffenen Speicheldrüse führt. Diese Symptomatik ist in der Regel bei Nahrungskarenz rückläufig, tritt bei erneuter Speichelstimulation jedoch wieder auf. Die Beschwerden reichen von ziehenden diffusen Beschwerden im Gesicht bis hin zur permanenten, schmerzhaften Schwellung der Speicheldrüse. Größere Steine verlegen das Gangsystem häufig komplett, woraus eine dauerhafte Vergrößerung der Drüse resultieren kann. Sekundär kann es, bedingt durch die Speichelstase, auch zu einer bakteriellen Infektion kommen (Seifert et al. 1992).

### *Apparative Diagnostik*

Von den bildgebenden Untersuchungsmethoden der Speicheldrüsen galten bisher die Ultraschalluntersuchung in Deutschland, die Sialographie weltweit sowie schichtbildgebende Verfahren, vor allem die Computertomographie in den USA als Goldstandard zur Beurteilung der Gangsystems (Som et al. 1981). Mittels Magnetresonanzsialographie gelingt eine selektive Darstellung des Gangsystems, also nicht direkt des Steins, ohne Kontrastmittelgabe und ohne Einwirkung ionisierender Strahlen (Becker et al. 2000). Mit der Ultraschalluntersuchung liegt ein ausgezeichnetes nicht-invasives und dynamisches Verfahren

in der Primärdiagnostik von Speicheldrüsenerkrankungen vor. Das Gangsystem ist jedoch nur bedingt darstellbar, da sich Gangstrukturen unter 3 mm im Durchmesser auf Grund der niedrigen Ortsauflösung nur unzureichend darstellen lassen (Marchal et al. 2002). Mit Hilfe der Speicheldrüsen-Szintigraphie lassen sich Rückschlüsse auf die Funktion der Speicheldrüsen ziehen.

Die diagnostische Sialendoskopie ist eine neue Form der Diagnostik von Speicheldrüsenerkrankungen. Auf sie soll im folgenden Kapitel näher eingegangen werden.

### *Therapie*

Als Akuttherapie ist die Gabe eines Antiphlogistikums möglich. Um eine aufsteigende Infektion mit Ausbildung einer Sialadenitis zu verhindern, kann die prophylaktische Gabe eines Antibiotikums erfolgen. Im Intervall findet dann die kurative Therapie statt, mit dem Ziel, den nachgewiesenen Stein zu entfernen. Diese ist abhängig von der Lokalisation des Speichelsteins. Bei peripheren Steinen wird häufig die Gangschlitzung in Lokalanästhesie angewendet. Drüsennahe Steine oder solche, die intraglandulär liegen, lassen sich mit dieser Methode jedoch nicht entfernen, da hier ein erhöhtes Risiko für eine Nervenläsion, Blutung oder postoperativen Speichelfistel besteht (Iro und Zenk 2003). Hier wird die Stoßwellenlithotripsie angewendet oder, als Alternative hierzu, ein gepulster Laser (Rhodamin-6G-Farbstofflaser), welcher fluoreszenzoptisch erkennt, ob ein Konkrement oder normales Gewebe mit einer laserinduzierten Stoßwelle beschossen wird (Zenk und Iro 1997). Rezidivierende Infektionen der Speicheldrüse werden jedoch in der Regel mit einer offenen Operation behandelt und so stellt die Sialolithiasis noch immer die häufigste Indikation für eine Submandibulectomie dar (Marchal und Dulguerov 2003).

Die interventionelle Sialendoskopie ist eine neue minimalinvasive Methode zur Behandlung obstruktiver Speicheldrüsenerkrankungen. Auf sie wird ebenfalls im nächsten Kapitel näher eingegangen.



## 1.4. Die Sialendoskopie

Die Sialendoskopie ist eine neue Methode zur Betrachtung des Lumens der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen zur Diagnostik sowie zur Behandlung von Gangpathologien. Sie liefert unmittelbar verlässliche Informationen über den Zustand des Gangsystems und kann so beispielsweise den Bedarf an radiologischen Untersuchungen verringern (Marchal und Dulguerov 2003).

### *Indikationen*

Bei der dieser Arbeit zugrunde liegenden Untersuchung galten subakute und chronische Schwellungen einer oder mehrerer großen Speicheldrüsen als Indikation für eine Sialendoskopie. In Publikationen anderer Autoren gelten eine mittels Ultraschall oder Sialographie festgestellte Gangdilatation oder Stenose, rezidivierende Schwellungen ohne ersichtlichen Grund als Indikation oder auch eine nur sehr schwierige Steinentfernung mit konventionellen Mitteln, wie es z.B. der Fall ist, wenn sich der Stein im hilusnahen Teil des Wharton-Gangs befindet, wo dieser in unmittelbarer Nachbarschaft des Nervus lingualis liegt (Nahlieli und Baruchin 2000). Des Weiteren kann auch nach einer chirurgischen Lithotomie in den vorderen Teilen der Ausführungsgänge eine Indikation bestehen, um sicher zu stellen, dass sich keine Steinreste mehr im Gangsystem befinden. Die einzige absolute Kontraindikation ist die akute Sialadenitis (Nahlieli et al. 2003). Hier muss auf eine Sialendoskopie, zumindest vorübergehend bis zum Abklingen der Entzündung, verzichtet werden, da die Gefahr einer Progredienz der akuten Entzündung oder einer Keimverschleppung insbesondere durch die intraoperative kontinuierliche Spülung besteht. Weiterhin ist die Sondierung des Ausführungsganges bei entzündeter Papille erheblich erschwert.

### *Endoskope*

Die ersten Berichte über eine distale Steinextraktion der Glandula submandibularis wurden 1991 publiziert (Kelly und Dick 1991), die ersten der Glandula parotis 1994 (Sharma et al. 1994). In beiden Fällen erfolgte die Steinextraktion mit einem Dormia-Körbchen und blind, also ohne Sichtkontrolle. Heute gibt es drei Typen von Endoskopen, welche sich sowohl in die Glandula submandibularis als auch in die Glandula parotis einführen lassen: starre, halbstarre und flexible Endoskope. Starre Endoskope sind weniger zerbrechlich und liefern

ein besseres Bild als die Flexiblen, sind aber steif und somit unfähig um scharfe Kurven zu biegen, wie flexible Endoskope es ermöglichen. Das halbstarre Endoskop versucht die guten Eigenschaften des starren und des flexiblen Endoskops zu vereinigen.

#### *Ablauf einer Sialendoskopie*

Eine Sialendoskopie kann sowohl in Lokalanästhesie als auch in Intubationsnarkose durchgeführt werden. Sie beginnt mit einer lokalen Betäubung der Papille, gefolgt von der Einführung des Endoskops. Diese kann auf verschiedene Arten durchgeführt werden. Entweder erfolgt die Einführung durch die natürliche Mündung des Ausführungsgangs (hierbei ist häufig eine Dilatation durch Sonden mit ansteigenden Durchmesser nötig) oder nach einer Papillotomie. Eine weitere Möglichkeit besteht in einer dukталen Exploration, was jedoch eine chirurgische Dissektion und ein Freilegen des anterioren Gangabschnitts mithilfe von mikrochirurgischen Techniken erfordert. Gleichmaßen kann nach einer erfolgten Sialolithomie die so entstandene Öffnung zur Einfuhr des Endoskops genutzt werden.

Nach erfolgreichem Einführen kommt es zum weiteren Verschieben des Endoskops in das Gangsystem der jeweiligen Speicheldrüse. Hier hat die Spülung des Gangs eine entscheidende Bedeutung, da nur in einem mit Flüssigkeit gefüllten Gangsystem und einer permanenten Spülung eine freie Bewegung der Instrumente sowie eine optimale Bildgebung möglich sind. Als Flüssigkeit wird hier eine isotone Natrium-Chlorid-Lösung verwendet. Dieser kann auch ein Anästhetika (z.B. Lidocain) beigemischt werden, was zu einer Analgesie des gesamten Gangsystems führt.

Wurde ein Sialolith gefunden, gibt es verschiedene Möglichkeiten der Steinentfernung. Sie kann im Ganzen durch ein Körbchen, einen Greifer, eine Fasszange oder einem Ballon erfolgen oder nach vorangehender Zertrümmerung mithilfe einer Fasszange. Die Körbchen-Methode (**Abbildung 3**) ist eine der ältesten in der Entfernung von Speichelsteinen (Nahlieli et al. 2003). Der Korb wird dabei in geschlossener Form an dem Speichelstein vorbei geschoben und dann geöffnet, sodass sich der Stein beim Herausziehen des Körbchens darin verfängt und somit extrahiert werden kann. Der Greifer besitzt drei Greifelemente, welche den Stein festhalten. Er muss somit nicht am Stein vorbei geschoben werden. Die Fasszange (**Abbildung 3**) besitzt nur zwei Greifelemente, welche über den Griff reguliert werden können. Es existieren flexible und starre Fasszangen.

Bei der Ballon-Methode (**Abbildung 3**) wird der leere Ballon hinter den Stein gebracht, wo er dann gefüllt wird. Nun gibt es zwei Möglichkeiten, den Stein zu erhalten. Entweder versucht man ihn durch Spülung auszuwaschen oder man zieht den gefüllten Ballon heraus und erhält so den Sialolith. Wie bereits erwähnt, kann der Stein auch mit einer Fasszange zerkleinert und dann in Einzelteilen entfernt werden. Die erste Wahl bei der Steinentfernung bleibt jedoch das Entfernen in einem Stück (Nahlieli et al. 2003). Im Anschluss an die Sialendoskopie kann noch ein Platzhalter eingefügt werden um eine postoperative Stenose auf Grund einer Schwellung zu verhindern. Dieser sollte zwei Wochen intraduktal verbleiben.

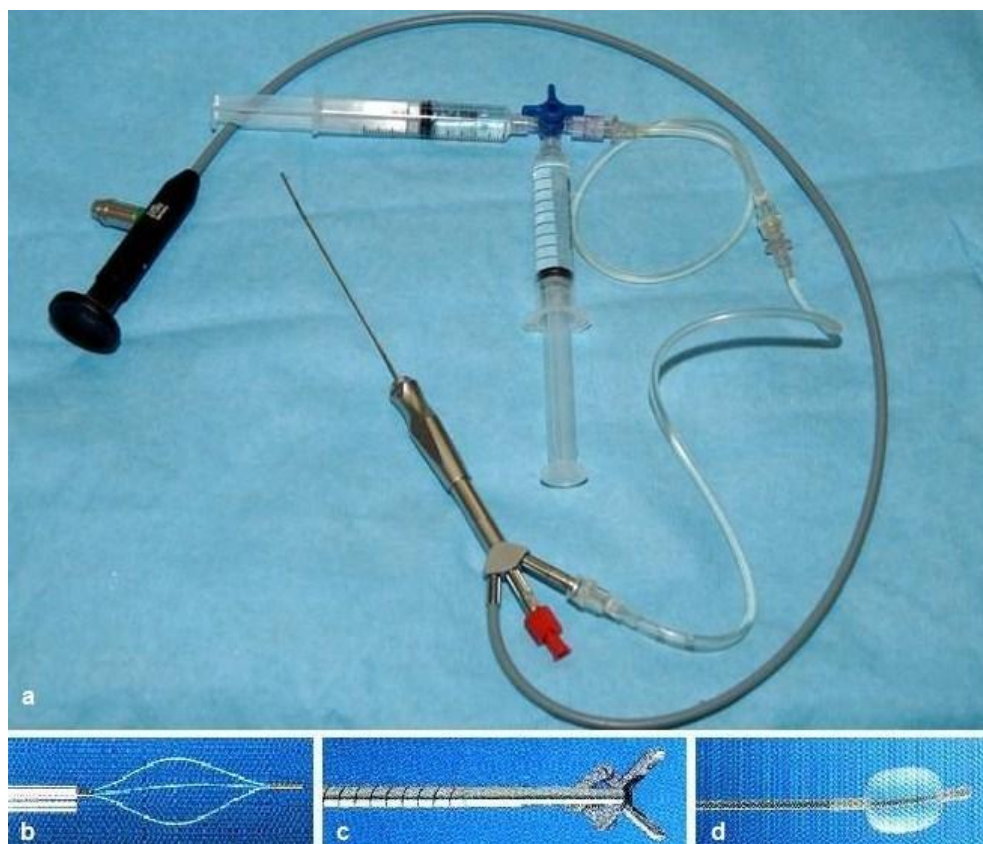


Abbildung 3: a) Sialendoskop mit b) Dormia-Körbchen c) Fasszange und d) Ballondilatator nach Marchal 2006

### *Komplikationen*

Mögliche Komplikationen reichen von leichten intra- und postoperativen Schwellungen bis hin zu einer intraoperativen Perforation der Speichelgänge. Die Komplikationen verschiedener Studien sind in **Tabelle 1** ersichtlich.

Studie	n	Komplikationen	n	Prozent	n total	Prozent total	Quelle
1	217	postoperative Schwellung	8	3,69%	11	5,07%	Nahlieli et al. 2003
		Eröffnung einer Ranula	2	0,92%			
		N. lingualis-Parästhesie	1	0,46%			
2	135	Perforation	11	8,15%	13	9,63%	Marchal et al. 2002
		Körbchen-Blockierung	2	1,48%			
3	56	Wiederauffinden des Steins unmöglich	4	7,14%	8	14,29%	Walvekar et al. 2008
		kleiner Einriss des Gangs	2	3,57%			
		unmögliche Steinbergung	1	1,79%			
		oberflächliche Nekrose der Mukosa an Einstichstelle	1	1,79%			
		Abriss eines Gangs	1	1,79%			
4	55	Körbchen-Blockierung	3	5,45%	6	10,91%	Marchal et al. 2001
		Perforation	3	5,45%			
5	22	Perforation	1	4,55%	1	4,55%	Zenk et al. 2004

Tabelle 1: Komplikationen der Sialendoskopie in unterschiedlichen Studien

### *LSD-Klassifikation*

Gangveränderungen der großen Speicheldrüsen, wie sie z.B. bei der obstruktiven Sialadenitis vorkommen, lassen sich mittels Sialendoskopie, Sialo-Magnetresonanztomographie oder Sialographie darstellen. Durch diese neuen diagnostischen Möglichkeiten wurde, um die Diagnose und die Therapie auch großer Patientenzahlen zu verbessern, die Einführung einer einheitlichen Klassifikation der Gangpathologie notwendig. Deshalb wurde von der Europäischen Speicheldrüsengesellschaft eine internationale Klassifikation zur Bewertung von Sialographie-, Sialo-MRT- und Sialendoskopie-Befunden erarbeitet, die auf der An- oder Abwesenheit von Lithiasis (L), Stenose (S) und Dilatation (D) ("LSD"-Klassifikation) beruht (Marchal et al. 2008).

## 1.5. Instrumente zur Messung der Ergebnisqualität

Als Outcome wird im internationalen wissenschaftlichen Sprachgebrauch das Ergebnis bezeichnet, welches durch eine medizinische Therapie erzielt wird (AWMF und ÄZQ 2001).

Es gibt verschiedene Methoden, das Outcome zu bestimmen. Eine Möglichkeit ist die Bestimmung der Lebensqualität. Unter ihr versteht man die subjektive Wahrnehmung des eigenen körperlichen und psychischen Befindens sowie die soziale Integration einer Person nach Einbezug von Gesundheit und Krankheit. Sie besteht aus physischen (hierbei handelt es sich um die Mobilität, die körperliche Funktionsfähigkeit sowie medizinische Parameter), symptombeschreibenden (Schmerzen), psychischen und sozialen Komponenten (wie Familie und Arbeit). Ein anerkanntes Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist der Short-Form-36 Health Survey (SF-36) (Neugebauer und Tecic 2007).

Die Patientenzufriedenheit ist ein weiterer Outcome-Parameter. Es gibt verschiedene Modelle zur Entstehung der Patientenzufriedenheit: Die soziale Vergleichstheorie beschreibt einen Patienten als zufrieden, wenn es ihm gleich gut oder besser als anderen Patienten geht. Die Adaptionstheorie hingegen geht von einer Bewertung der aktuellen Situation auf Grund von früher gemachten Erfahrungen aus. Bei dem kompetenztheoretischen Konzept ist ein Patient zufrieden, wenn er externe Anforderungen zu seiner Zufriedenheit bewältigt und das Diskrepanzmodell beschreibt die Zufriedenheit als Differenz zwischen dem subjektiven Anspruchsniveau und der aktuell wahrgenommenen Situation. Die Patientenzufriedenheit unterliegt jedoch zahlreichen Einflussfaktoren. Negativ wirken sich hier vor allem das weibliche Geschlecht sowie die Zugehörigkeit zu einer höheren sozialen Schicht aus, da hier auch das Anspruchsniveau erhöht ist. Einen positiven Einfluss haben unter anderem ein höheres Alter des Patienten, eine längere Liegedauer und eine größere Zeitspanne zwischen der Entlassung aus dem Krankenhaus und der Erhebung der Daten (Neugebauer und Tecic 2007).

Einen speziellen validierten Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität oder der Patientenzufriedenheit für Patienten mit obstruktiven Speicheldrüsenerkrankungen gibt es nicht und so wurde in den verschiedenen Studien das Outcome über die Persistenz oder Rekurrenz von Symptomen oder der Notwendigkeit zu einer Sialadenektomie ermittelt (**Tabelle 2**).

Studie	n	Bewertung des Outcome durch	neg. Outcome	Prozent	Quelle
1	217	erneuter Stein, Notwendigkeit einer Revision oder einer Sialadenektomie	28	12,9%	Nahlieli et al. 2003
2	13	rezidivierende Symptomatik	2	15,4%	Chu et al. 2003
3	25	erneuter Stein, Notwendigkeit einer Revision oder einer Sialadenektomie	5	20,0%	Nahlieli et al. 2001
4	12	rezidivierende Symptomatik	2	16,7%	Kim et al. 1996
5	18	rezidivierende Symptomatik	3	16,7%	Arzoz et al. 1996

Tabelle 2: Bewertung des Outcome in verschiedenen Studien

## **2. Ziele der Arbeit**

Eine der häufigsten Ursachen einer obstruktiven Sialadenitis ist die Sialolithiasis, gefolgt von narbigen Stenosen und der Sialodochitis. Klinisch zeigt sich diese Erkrankung mit repetitiven und zum Teil schmerzhaften Schwellungen der Speicheldrüsenregion und bakteriellen Infektionen. Sind diese rezidivierend, so beinhaltet die Behandlung häufig auch einen chirurgischen Eingriff, weshalb die Sialolithiasis noch immer die häufigste Indikation für eine Submandibulectomie darstellt (Marchal und Dulguerov 2003). Dieser operative Eingriff birgt jedoch beispielsweise die Gefahr einer Verletzung der sich in der Nachbarschaft der Speicheldrüsen befindlichen Nervenbahnen (Kim et al. 1996, Chu et al. 2003).

Neben der Sonographie nimmt zunehmend die Sialendoskopie eine wichtige Rolle in der Diagnostik dieser Erkrankung ein. Es handelt sich hierbei um eine neue Technik zur Darstellung des Gangsystems sowie zur Diagnose und Behandlung von Erkrankungen der großen Kopfspeicheldrüsen unter direkter endoskopischer Kontrolle.

Ziel dieser prospektiven Untersuchung soll sein, die Erfahrungen im Umgang mit der Speicheldrüsenendoskopie ab Einführung dieser neuen Methode zum Zweck der Diagnose und Behandlung von Speicheldrüsenerkrankungen zu sammeln und auszuwerten. Hierbei sollen die technischen Details dieses neuen Verfahrens wie die Durchlaufsdauer, die angewandten interventionellen Maßnahmen und die Komplikationsrate evaluiert werden. Weiterhin interessiert die Beschwerdesymptomatik der Patienten, der Lokalbefund sowie ihre Lebensqualität. Anschließend wird eine Nachbeobachtung durchgeführt, um Langzeitergebnisse zu studieren und die Zufriedenheit der Patienten mit dem Eingriff zu erfassen. Als Abschluss soll eine Umfrage an allen Kliniken für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde in Deutschland durchgeführt werden, um die Erfahrung der jeweiligen Klinik mit der Sialendoskopie sowie deren Stellenwert in Deutschland zu eruieren.

### **3. Patienten und Methoden**

#### **3.1. Einschlusskriterien und Untersuchungszeitraum**

Die Daten, auf deren Grundlage diese Dissertation erstellt wurde, wurden prospektiv in der Zeit von Januar 2007 bis März 2008 an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde des Universitätsklinikums der Friedrich-Schiller-Universität Jena erhoben. Als Einschlusskriterium zur Aufnahme des Patienten in das Kollektiv galt eine zur stationären Aufnahme führende obstruktive Sialadenitis oder unklare rezidivierende Schwellung mindestens einer großen Speicheldrüse, welche dazu führte, dass eine Sialendoskopie unter stationären Bedingungen vorgenommen wurde.

#### **3.2. Erhebung klinischer Daten**

Erfasst wurden Name und Geburtsdatum, klinische Daten sowie detaillierte Angaben zur durchgeführten Operation. Hierzu wurden das Operations-Datum, der Operateur, die endoskopierte Speicheldrüse sowie die Schnitt-Naht-Zeiten aufgenommen. Weiterhin wurden Auffälligkeiten der Papille, des Gangsystems und des exprimierten Speichels sowie ein Steinfund und die zur Extraktion durchgeführten interventionellen Maßnahmen ermittelt. Abschließend wurden aufgetretene Komplikationen und postoperative Anordnungen, wie die Gabe von Antibiotika festgehalten. Ausgewertet wurde weiterhin die Symptomatik, die Dauer der Beschwerden sowie vorhandene Risikofaktoren (Alkohol, Rauchen, Vorerkrankungen und Operationen). Des Weiteren wurden die diagnostischen Untersuchungen (Sonographie, Szintigraphie, etc.), welche der Patient vor der Sialendoskopie erhielt sowie deren Befunde erfasst. Fehlende Daten wurden aus der klinischen Arbeitsplatzsoftware MCS (Version 6.69.15) und aus dem Operationsbericht sowie dem stationären Aufnahmeprotokoll der Datenbank SAP (Version 7.10) ergänzt.

Alle zu erhebenden Kategorien wurden in einer Tabelle eingetragen und konnten jedem einzelnen Patienten genau und jederzeit zugeordnet werden.



### 3.3. Patientenbefragung

Zur Eruiierung der Lebensqualität sowie der Patientenzufriedenheit wurde den Patienten mit der Einladung zu einer Nachuntersuchung ein SF-36-Fragebogen (s.u.) sowie ein selbst erstellter Fragebogen zur Evaluierung der Patientenzufriedenheit (s.u.) zugesandt. Die Patienten wurden gebeten, diese Fragebögen dann ausgefüllt zum Nachuntersuchungstermin mitzubringen oder in einem beigelegten Rückumschlag an die Klinik für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde der Friedrich-Schiller-Universität Jena zu schicken.

#### *SF36-Fragebogen*

Der SF-36 (siehe Anhang) ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten. Er erfasst mit 36 Items acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit, welche sich konzeptuell in die Bereiche "Körperliche Gesundheit" und "Psychische Gesundheit" einordnen lassen: Körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, körperliche Schmerzen, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden (**Tabelle 3**). Eine Zusatzfrage soll die Veränderungen des allgemeinen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr darlegen.

Der Patient soll dabei die Antwort ankreuzen, welche seiner subjektiven Wahrnehmung am nächsten kommt. Die Antwortmöglichkeiten variieren von binär („ja-nein“) bis hin zu sechsstufigen Antwortskalen. Er ist ab einem Alter von 14 Jahren einsetzbar und die Bearbeitungszeit dauert durchschnittlich zehn Minuten, bei älteren Personen muss mit einer längeren Bearbeitungszeit gerechnet werden (Bullinger und Kirchberger 1998). Nach Eingabe der Daten in das Statistikprogramm SPSS (Version 16.0) und mithilfe der dem Fragebogen und dem dazugehörigen Handbuch beigelegten Software erfolgte die Auswertung der Items und Skalen. Die so erhaltenen Werte können mit den bei dem SF-36 bereits vorhandenen Werten einer Referenzgruppe aus einer repräsentativen Stichprobe der deutschen Bevölkerung verglichen werden. Jedem Patienten wurde eine dem Alter, Geschlecht und der Zugehörigkeit zu den alten bzw. neuen Bundesländern entsprechenden Referenzperson zugeordnet.

<i>Skalen</i>	<i>Item-Zahl</i>	<i>Inhalte</i>
Körperl. Funktionsfähigkeit (KÖFU)	10	Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand körperliche Aktivitäten, wie Selbstversorgung, Gehen, Treppensteigen, Bücken, Heben und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten beeinträchtigt
Körperl. Rollenfunktion (KÖRO)	4	Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt, z.B. weniger schaffen als gewöhnlich, Einschränkungen in der Art der Aktivitäten oder Schwierigkeiten, bestimmte Aktivitäten auszuführen
Körperl. Schmerzen (SCHM)	2	Ausmaß an Schmerzen und Einfluss der Schmerzen auf die normale Arbeit, sowohl im, als auch außerhalb des Hauses
Allg. Gesundheitswahrnehmung (AGES)	5	Persönliche Beurteilung der Gesundheit, einschl. aktueller Gesundheitszustand, zukünftige Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen
Vitalität (VITA)	4	Sich energiegeladen und voller Schwung fühlen, versus müde und erschöpft
Soziale Funktionsfähigkeit (SOFU)	2	Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen
Emotionale Rollenfunktion (EMRO)	3	Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägl. Aktivitäten, beeinträchtigen - unter anderem weniger Zeit aufbringen, weniger schaffen und nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten
Psychisches Wohlbefinden (PSWO)	5	Allgemeine psychische Gesundheit, einschl. Depression, Angst, emotionale und verhaltensbezogene Kontrolle, allgemeine positive Gestimmtheit
Gesundheitsveränderung	1	Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr

Tabelle 3: Beschreibung der acht Subskalen des SF-36 sowie der Zusatzfrage

### *Fragebogen zur Patientenzufriedenheit*

Ein spezieller validierter Fragebogen zur Erfassung der Patientenzufriedenheit nach Sialendoskopien existiert bisher nicht, daher wurde ein Fragebogen eigenes für diese Patientengruppe erarbeitet (siehe Anhang). Er besteht aus 14 Fragen, welche sich sowohl mit der Beschwerdecharakteristik vor der Sialendoskopie, deren Verlauf nach dem Eingriff, der Veränderung des Lebensqualität als auch mit der Zufriedenheit des Patienten mit dem Ergebnis beschäftigen. Der Fragebogen wurde an etablierte Quality-of-Life-Fragebögen angelehnt, eine groß angelegte Überprüfung im Sinne der Testgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität war nicht durchführbar und somit wurde auch kein Score-System zur Auswertung verwendet. Die Antwortmöglichkeiten variieren hier von binär („ja-nein“) bis hin zu zehnstufigen Antwortskalen (Beschwerdeskala 1-10).

### **3.4. Nachuntersuchung**

Alle Patienten wurden zur Nachuntersuchung schriftlich eingeladen und zur Terminvereinbarung telefonisch kontaktiert. Es erfolgte eine Befragung des Patienten nach Verlauf und aktuellen Beschwerden, eine klinische Untersuchung sowie eine Sonographie. Fehlende Daten und Untersuchungsbefunde wurden aus der Befunddokumentation der Patientenakte des MCS (Version 6.69.15) extrahiert.

### **3.5. Deutschlandweite Befragung zum Stellenwert der Sialendoskopie**

Um den derzeitigen Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland zu ermitteln, wurde ein eigens dafür entwickelter Fragebogen (siehe Anhang) an alle Kliniken für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde in Deutschland per Post geschickt. Die Adressen wurden der Homepage der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, e.V. ([www.hno.org/anschriften/kliniken.html](http://www.hno.org/anschriften/kliniken.html)) entnommen. Der Fragebogen bestand aus elf Fragen, welche sich mit der Ausübung der Sialendoskopie an entsprechender Klinik sowie mit den gemachten Erfahrungen mit der Durchführung, den interventionellen Maßnahmen, der Anästhesie und der präoperativen Diagnostik beschäftigen. Wurden keine Sialendoskopien durchgeführt, so sollte der Grund hierfür angegeben werden. Die Antwortmöglichkeiten reichen von binär bis hin zu vierstufigen Antwortskalen. Bei fünf Fragen sollte nur eine Antwort angekreuzt werden, in weiteren fünf waren Mehrfachantworten möglich und eine Frage wurde offen gestellt.

### **3.6. Statistische Auswertung**

Die erhobenen Daten wurden zunächst in einer Microsoft® Office Excel 2007 Tabelle erfasst, außerdem wurden Datumsdifferenzen, wie z.B. Alter zum Zeitpunkt der Sialendoskopie und Mittelwerte mit Excel berechnet. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SPSS 16.0. Für die statistische Analyse wurde der Mann-Whitney-U-Test bzw. der Kruskal-Wallis oder auch H-Tests genutzt, welcher in o.g. SPSS-Software zur Verfügung steht. Die Signifikanzprüfung wurde auf dem 5%-Niveau durchgeführt. Die gesammelten Daten wurden mit Microsoft® Office Excel 2007 und SPSS 16.0 ausgewertet und grafisch dargestellt.

## 4. Ergebnisse der Arbeit

### 4.1. Patienten und präoperative Diagnostik

#### *Patienten*

Es wurden 46 Patienten sialendoskopiert und somit in die Untersuchung eingeschlossen. Im Beobachtungszeitraum wurden insgesamt 52 Sialendoskopien bei diesen Patienten vorgenommen. Vier Patienten wurden im Beobachtungszeitraum beidseits endoskopiert, eine Patientin wurde zweimalig (erst einseitig und im Verlauf dann noch einmal beidseitig) endoskopiert. Das Patientenkollektiv umfasste dabei 23/46 (50,0%) Frauen und 23/46 (50,0%) Männer, der Altersdurchschnitt lag bei  $50,6 \pm 15,9$  Jahren und die Altersspanne reichte von 20 bis 76 Jahren (**Abbildung 4**).

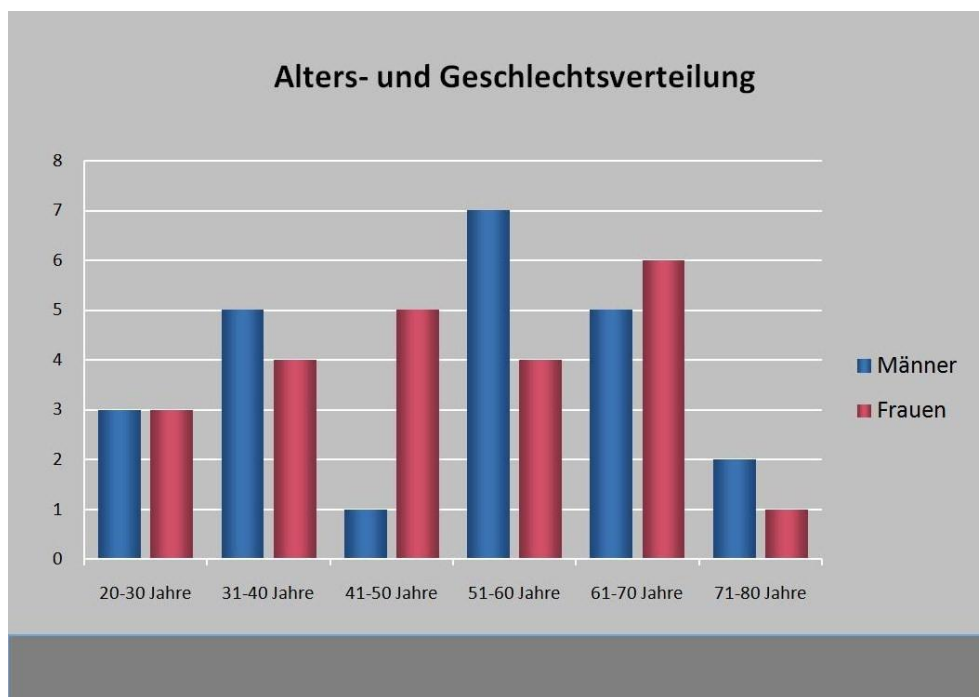


Abbildung 4: Alters- und Geschlechtsverteilung des Patientenkollektivs

Bei 32/46 Patienten (69,6%) wurde die Glandula submandibularis endoskopiert, bei 13/46 (28,3%) Patienten die Glandula parotis und bei 1/46 Patienten (2,2%) sowohl die Unterkieferspeicheldrüse als auch die Ohrspeicheldrüse (**Abbildung 5**). Die Patienten wurden

im Mittel  $32,1 \pm 41,8$  Monate (Spannweite 0-224 Monate) nach Beginn der Beschwerden stationär aufgenommen. 10/46 Patienten (21,7%) wurden im Vorfeld schon einmal an einer Speicheldrüse operiert (**Tabelle 4**).

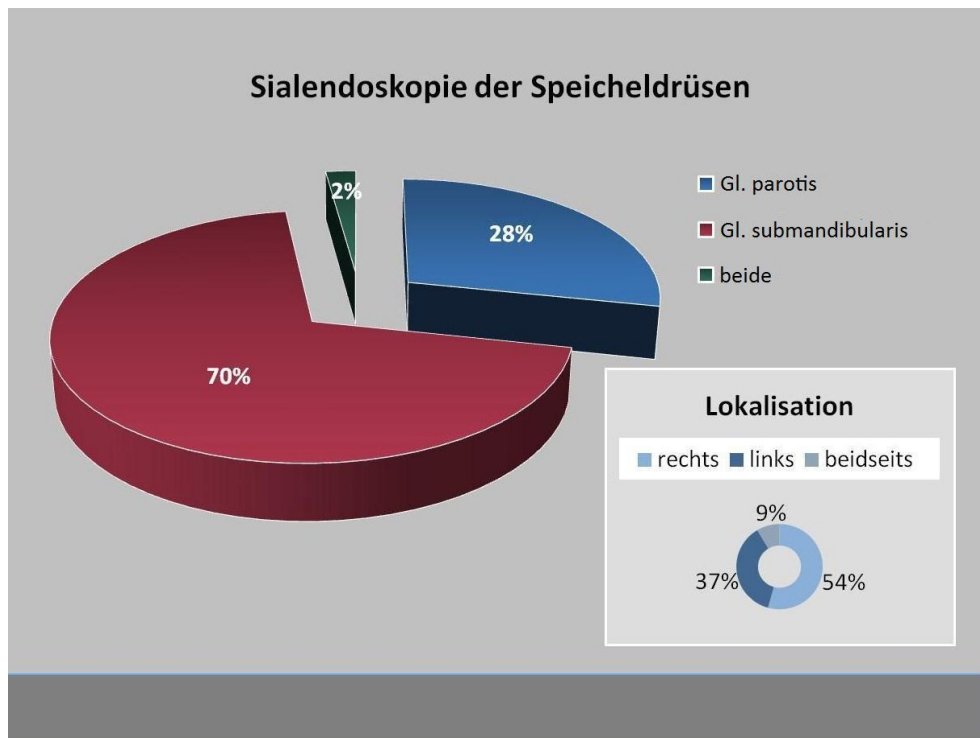


Abbildung 5: Art und Lokalisation der Speicheldrüse

### *Beschwerden*

Zu den Beschwerden, wie sie von den Patienten zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme angegeben wurden, zählten hauptsächlich Schwellungen (36/46; 78,3%) und Schmerzen (30/46; 65,2%) im Gebiet der betroffenen Speicheldrüse (**Tabelle 4**).

### *Präoperative Diagnostik*

An präoperativer Diagnostik wurde bei 46/46 (100%) Patienten eine Sonographie der Speicheldrüsen durchgeführt und hierbei bei 13/46 Patienten (28,3%) der Verdacht auf Sialolithiasis geäußert (**Tabelle 4**), welcher bei 9/13 Patienten (69,2%) sialendoskopisch bestätigt werden konnte, bei immerhin 4/13 (30, 8%) war dies jedoch nicht der Fall. Desweiteren wurde bei 5/46 Patienten (10,9%) sialendoskopisch ein Stein gefunden, welcher sonographisch vorher nicht darstellbar war. Die Ergebnisse aus sonographischer und

sialendoskopischer Diagnostik stimmten somit in 9/46 Fällen (19,6%) nicht überein. Der Vergleich von Sonographie und Sialendoskopie ergibt für die Sonographie eine Sensitivität von 0,64 und eine Spezifität von 0,85.

	<i>n</i>	<i>Prozent</i>
	<b>46</b>	<b>100%</b>
<i>Geschlecht</i>		
weiblich	23	50,0%
männlich	23	50,0%
<i>Symptomatik</i>		
Schwellung	36	78,3%
Schmerzen	30	65,2%
Druckgefühl	20	43,5%
Eiterausfluss in den Mundraum	7	15,2%
Schluckbeschwerden	4	8,7%
Veränderungen im Speichelfluss	3	6,5%
Parästhesien	3	6,5%
Lymphknotenschwellung	3	6,5%
<i>Vorbehandlung</i>		
vorangegangenen Speicheldrüsen-Operation	10	21,7%
<i>Beschwerdedauer (Mittel 32,1 Monate±41,8 Monate; Spannweite 0-224 Monate)</i>		
≤12 Monate	33	71,7%
>12 Monate	13	28,3%
<i>präoperative Diagnostik</i>		
Sonographie	46	100,0%
sonograph. Steinfund	13	28,3%

Tabelle 4: Patientencharakteristika und präoperative Diagnostik

## 4.2. Operationen

Alle Sialendoskopien wurden in Intubationsnarkose durchgeführt. Mehr als zwei Drittel (71,2%) der Endoskopien wurden an der Glandula submandibularis durchgeführt und weniger als ein Drittel (28,8%) an der Glandula parotis. Bei der Auswertung, ob die Operation ohne Unterbrechung zu Ende geführt werden konnte, stellte sich heraus, dass immerhin in 6/52 Operationen (11,5%) auf Grund eines Passagehindernisses die Endoskopie nicht wie gewünscht zu Ende gebracht werden konnte. Der mit Abstand häufigste Grund für den Abbruch der Operation war die erfolglose Dilatation (5/6; 83,3%) des Ostiums eines der Ausführungsgänge, sowie in 1/6 Fällen (16,7%) ein kurz hinter der Papille blind endender Gang.

Die mittlere Operationsdauer aller 52 ausgewerteten Operationen betrug  $52,1 \pm 34,0$  Minuten (Spannweite 11-165 min; Median = 43,5 min). Bei 1/46 Patienten (1,9%) wurde intraoperativ beschlossen, einen aufgefundenen Stein mithilfe einer Kombination aus offener Chirurgie und Sialendoskopie zu bergen, ein Patient (1,9%) wurde offen drüsenektomiert. Die Ursachen hierfür waren ein abgewinkeltes Gangsystem mit flottierendem Stein, welcher nicht mit dem Körbchen geborgen werden konnte, bzw. ein vor dem Stein membranös verschlossener Gang, was ein weiteres Vorschieben des Endoskops unmöglich machte. Bei 8/46 (17,4%) Patienten wurde der Eingriff mit weiteren Maßnahmen kombiniert (Biopsie, Mikrolaryngoskopie, etc.). Unter Ausschluss dieser zehn Operation (zwei Kombinationen und acht Andere) ergibt sich eine mittlere Durchführungsdauer der Sialendoskopie von  $45,6 \pm 27,2$  Minuten (Spannweite 11-118 min; Median = 39,5 min).

Eine rein diagnostische Sialendoskopie wurde bei 16/46 Patienten (28,3%) durchgeführt. An Interventionen wurden während des Untersuchungszeitraums bei 13/52 (25,0%) Eingriffen eine Steinextraktion mittels Dormia-Korbchen bzw. Faszange durchgeführt sowie in 10/52 (19,2%) Fällen eine Dilatation mittels Ballon (**Abbildung 6**).

In der Gl. parotis wurde nur bei 1/15 Patienten (6,7%) ein Stein gesichert, demgegenüber konnte ein Steinleiden der Gl. submandibularis in immerhin 13/37 (35,1%) verifiziert werden. Im Falle der Gl. parotis wurde der Stein mit einer Kombination aus offener Chirurgie und Sialendoskopie geborgen (**Abbildung 7**), im Falle der Gl. submandibularis 11/13 mal (84,6%) mittels alleiniger Sialendoskopie und 1/13 mal (7,7%) mittels Kombination von offener Chirurgie und Sialendoskopie. Nur bei 1/13 (7,7%) konnte der Stein

nicht geborgen werden, da er mittels Korbchen nicht extrahiert werden konnte, der Patient lehnte einen kombiniert-offenen Eingriff ab.

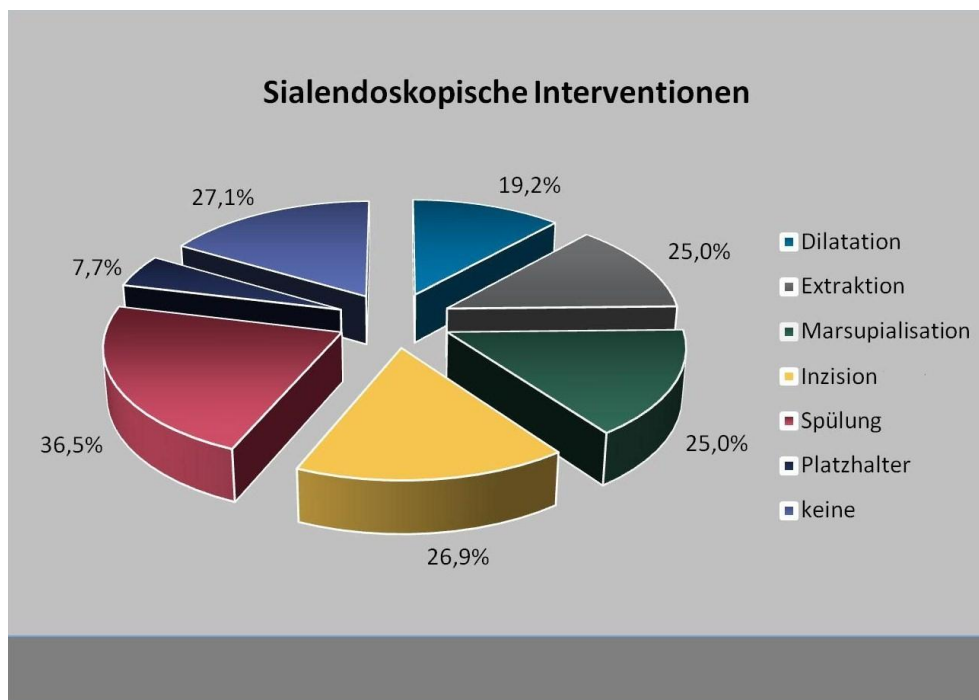


Abbildung 6: Sialendoskopische Interventionen während des Untersuchungszeitraums

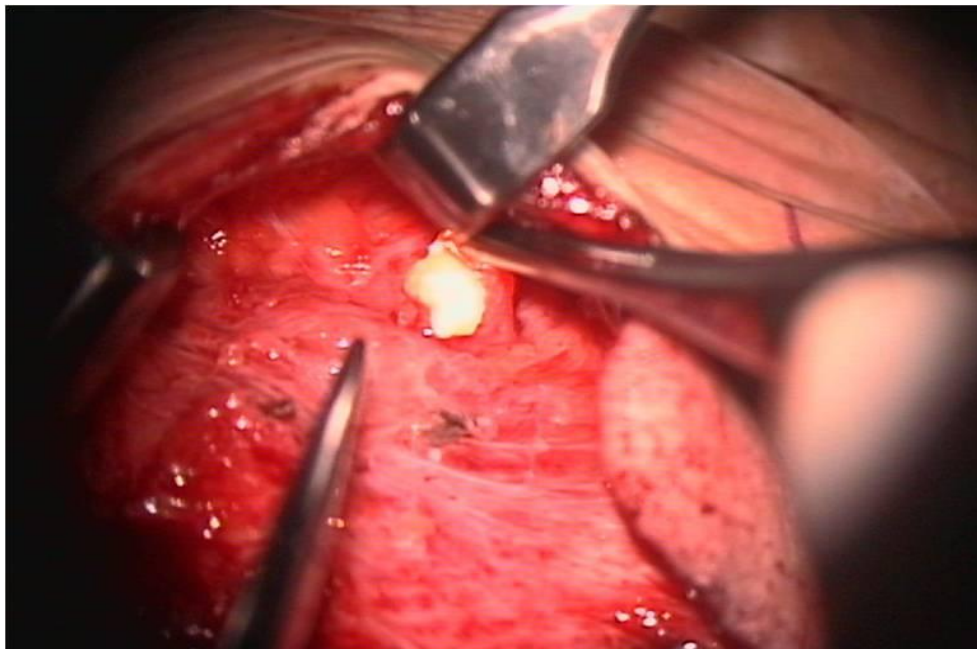


Abbildung 7: Steinbergung mittels Kombination aus offener Chirurgie und Sialendoskopie



Weiterhin wurden in zehn der 15 endoskopierte Ohrspeicheldrüsen (66,7%) Stenosen diagnostiziert, welche in 7/10 (70,0%) Fällen bougiert wurden. Bei der Unterkieferspeicheldrüse hingegen wurden nur bei 9/37 Endoskopien (24,3%) eine Stenose diagnostiziert, welche dann auch in 3/9 Fällen (33,3%) dilatiert wurden. Von den 52 sialendoskopierte Speicheldrüsen wurde somit insgesamt bei 14/52 (26,9%) ein Speichelstein gefunden, welcher in 13 (92,9%) Fällen geborgen werden konnten, davon 11/13 mal (84,6%) mithilfe von Dormia-Körbchen oder Faszange während der Sialendoskopie und zweimal als kombinierter Eingriff (davon einmal drüsenerhaltend und einmal unter Entnahme der Speicheldrüse) (**Abbildung 8**).

Von den 19 diagnostizierten Stenosen wurden 10/19 (52,6%) mithilfe eines Ballons dilatiert (**Tabelle 5**). Letztenendes wurde die Diagnose „Sialadenitis“ in 33/52 Fällen (63,5%) gestellt, die „Sialolithiasis“ 14/52 mal (26,9%) und andere Diagnosen in 5/52 Endoskopien (9,6%). Diese Diagnosen konnten in 11/52 (21,2%) Fällen nur mithilfe der Sialendoskopie gestellt werden und waren mittels Sonographie nicht erkennbar.

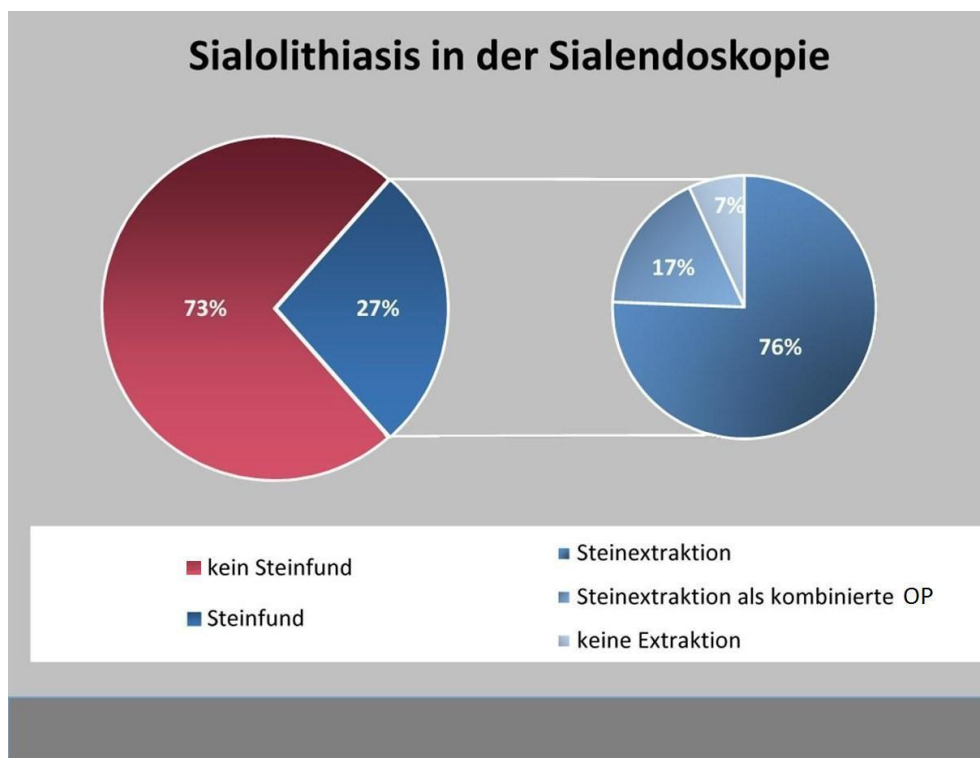


Abbildung 8: Steinfund während einer Sialendoskopie und Extraktion

	<i>Gl. parotis</i> <i>n=15</i>	<i>Gl. submand.</i> <i>n=37</i>	<i>Gesamt</i> <i>n=52</i>	
<i>Diagnostik</i>				
Steinnachweis, sonographisch	2	11	13	25,0%
Steinnachweis, endoskopisch	1	13	14	26,9%
Stenose	10	9	19	36,5%
andere Patholog. Gangmorphologie	3	11	14	26,9%
keine patholog. Veränderungen	1	4	5	9,6%
<i>Interventionen</i>				
<i>bei Steinnachweis</i>				
rein endoskopische Extraktion	0	12	12	23,1%
kombinierte Operation	1	1	2	3,8%
davon mit Drüsenerhalt	1	0	1	1,9%
davon ohne Drüsenerhalt	0	1	1	1,9%
<i>bei Stenosen</i>				
Dilatation	7	3	10	5,2%
Platzhalter	0	4	4	7,7%
<i>Diagnosen</i>				
Sialadenitis	12	21	33	63,5%
Sialolithiasis	1	13	14	26,9%
Andere	2	3	5	9,6%

Tabelle 5: Diagnostische und Interventionelle Maßnahmen mit Unterscheidung der Speicheldrüse

### *Komplikationen und Lernkurve*

In 45/52 (86,5%) Fällen konnte die Sialendoskopie komplikationslos durchgeführt werden. Bei 5/52 Patienten (9,6%) traten jedoch intraoperativ Schwellungen auf, welche eine spezifische gegen die Schwellung gerichtete medikamentöse Therapie erforderten. Bei 2/52 Sialendoskopien (3,8%) kam es außerdem zu einer Perforation des Gangsystems. Vergleicht man nun die Komplikationen zwischen der 1.-26. und 27.-52. Operation, so zeigt sich, dass in der ersten Hälfte 24/26 (92,3%) Eingriffe komplikationslos verliefen, bei 1/26 Eingriffen (3,8%) trat eine Perforation sowie wiederum bei 1/26 (3,8%) eine behandlungsbedürftige intraoperative Schwellung auf. In der zweiten Hälfte verliefen 21/26 (80,8%) ohne Komplikationen, es trat ebenfalls bei 1/26 (3,8%) eine Perforation auf und in 4/26 Fällen (15,4%) kam es zu einer behandlungsbedürftigen intraoperativen Schwellung. Vergleicht man nun das Auftreten von Komplikationen mithilfe des Mann-Whitney-U-Test, so ist der Unterschied nicht signifikant ( $p=0,227$ ). Ein Abbruch erfolgte in der Gruppe der 1.-26. Operation bei 4/26 Eingriffen (15,4%), 22/26 (84%) konnten regulär beendet werden. In der Gruppe der 27.-52. Operation wurden 2/26 (7,7%) abgebrochen und 24/26 (92,3%) regulär

beendet. Beim Vergleich der Abbruchrate der beiden Gruppen mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests zeigte sich mit einem  $p=0,390$  kein signifikanter Unterschied (**Tabelle 6**).

	1.-26. Operation		27.-52. Operation	
	<i>n</i>	<i>Prozent</i>	<i>n</i>	<i>Prozent</i>
	26	100	26	100
<hr/>				
<i>Operationsdauer</i>				
<60 min.	16	61,5%	21	80,8%
≥60 min.	10	38,5%	5	19,2%
Mittelwert	61,0 min (22-165 min)		43,2 min (11-134 min)	
	p=0,013 (sign.)			
<i>Komplikationen</i>				
Perforation	1	3,8%	1	3,8%
Ödeme	1	3,8%	4	15,4%
keine	24	92,3%	21	80,8%
	p=0,227 (n.s.)			
<i>Durchführung</i>				
regulär beendet	22	84,6%	24	92,3%
abgebrochen	4	15,4%	2	7,7%
	p=0,390 (n.s.)			

Tabelle 6: Unterschiede zwischen den Eingriffen 1-26 und 27-57

Die Eingriffsdauer betrug im Mittel bei der 1.-26. Operation  $61,0 \pm 32,7$  Minuten und bei der 27.-52. Operation  $43,2 \pm 33,6$  Minuten. Der Vergleich beider Gruppen mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests ergibt mit einem  $p=0,013$  eine signifikant kürzere Dauer der Sialendoskopie in der Gruppe der 27.-52. Operation.

## 4.3. Outcome

### 4.3.1. Auswertung der Fragebögen

#### *Fragebogen zur Patientenzufriedenheit*

Von insgesamt 46 Patienten beantworteten 30 (65,2%) den Fragebogen. Bei der Beantwortung des Fragebogens sollten die Patienten zuerst auf die Beschwerdesymptomatik, wie sie vor der Sialendoskopie bestand, eingehen. Dabei wurde von allen Befragten eine Schwellung genannt, welche in 40,0% (12/30) der Fälle dauerhaft bestand, bei 43,3% (13/30) in Abhängigkeit von der Nahrungsaufnahme und bei 50,0% (15/30) spontan und ohne erkennbare äußere Ursache auftrat (**Abbildung 9**). Diese war für 21/30 (70,0%) auch der Hauptgrund, sich für die Durchführung einer Sialendoskopie zu entscheiden. Die Beschwerden bestanden bis zur Vorstellung in der Klinik bei 3/30 der Patienten (10,0%) unter einem Monat, bei 15/30 (50,0%) zwischen einem Monat und einem Jahr, bei 8/30 (26,7%) zwischen einem und fünf Jahren und bei 4/30 (13,3%) bereits seit über fünf Jahren. Die Intensität der Beschwerden wurde dabei von 73,3% (22/30) der Befragten in der oberen Hälfte der Skala 1-10 angegeben, wobei 1 minimale und 10 maximale Beschwerden bedeuten (**Abbildung 9**). Die Symptomatik trat dabei bei 7/30 Patienten (23,3%) weniger als einmal pro Woche auf, bei 4/30 (13,3%) einmal wöchentlich, bei 5/30 (16,7%) zwischen zwei- und sechsmal wöchentlich und bei 12/30 Patienten (40,0%) täglich. 2/30 Patienten (6,7%) machten hierzu keine Angaben. Das Einsetzen dieser Beschwerden war bei 10/30 (33,3%) spontan und ohne erkennbare äußere Ursache, bei 11/30 (37,7%) vor allem während oder nach dem Essen und bei 8/30 (26,7%) bestanden die Beschwerden dauerhaft. Ein Patient (3,3%) machte hierzu keine Angaben.

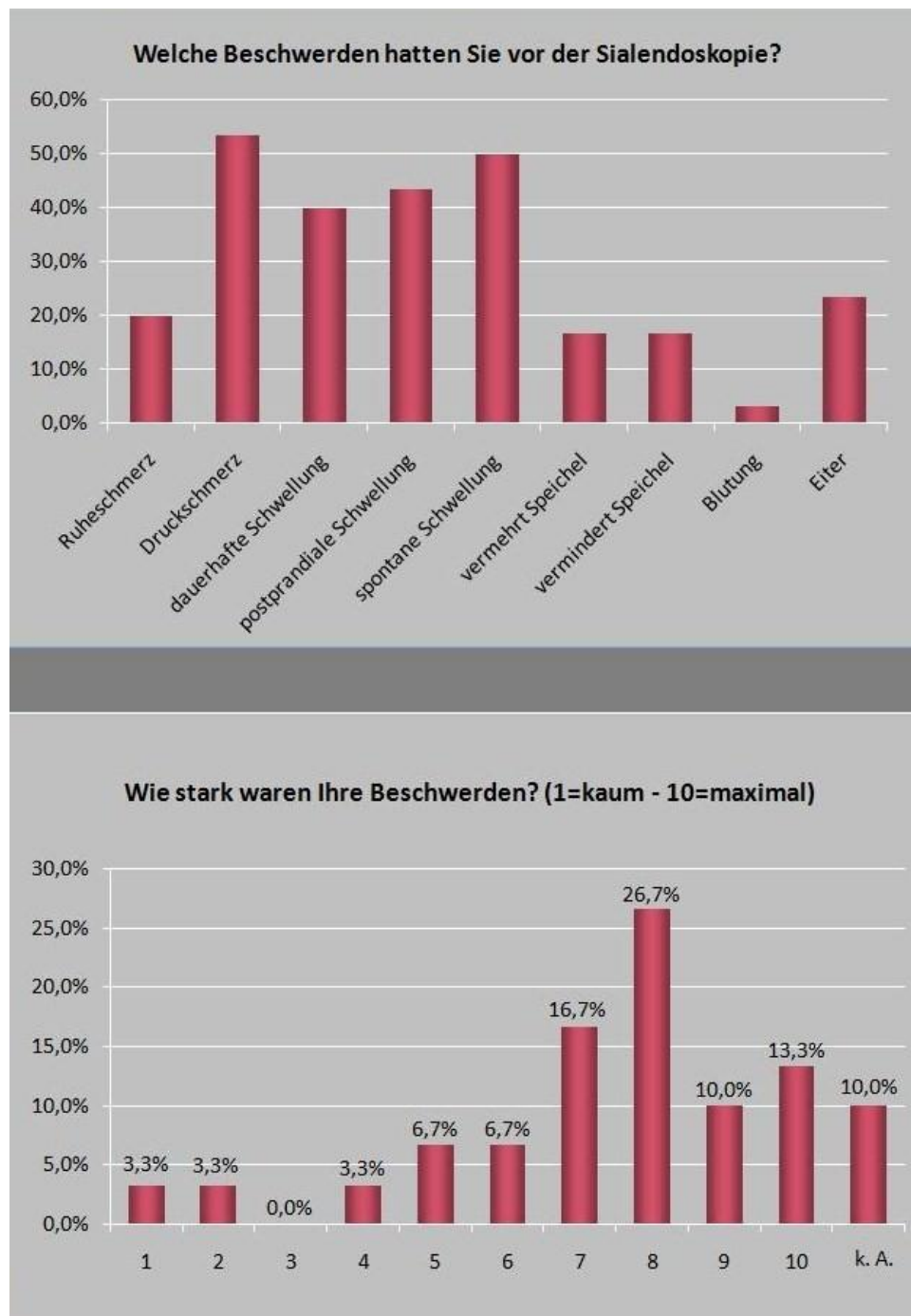


Abbildung 9: Auswertung des Fragebogens zur Patientenzufriedenheit im Hinblick auf Art und Intensität der Beschwerden

Nach dem Erfolg der Sialendoskopie befragt, bezeichneten diesen 20,0% (6/30) der Patienten als „sehr gut“, 46,7% (14/30) als „gut“ und 10,0% (6/30) als „befriedigend“. Als „schlecht“ empfanden ihn 6/30 Patienten (20,0%) und 1/30 Patient (3,3%) machte keine Angaben. Bei 13/30 Patienten (43,3%) seien die Beschwerden komplett verschwunden und bei 11/30

Patienten (36,7%) hätten sie deutlich nachgelassen. Somit kam es zu einer Besserung der Symptomatik bei 24/30 (80,0%) der Patienten nach der Sialendoskopie. Keine Veränderung gaben 4/30 Patienten (13,3%) an und nur in 1/30 Fällen (3,3%) hätten die Beschwerden deutlich zugenommen. Ein Patient machte keine Angaben. Erneute Beschwerden seien nach der Sialendoskopie bei 14/30 Patienten (46,7%) nie, bei 7/30 (23,3%) sofort nach dem Eingriff, bei 4/30 (13,3%) unter einem Monat nach dem Eingriff, bei 2/30 Patienten (6,7%) unter sechs Monaten und bei weiteren 2/30 Patienten (6,7%) über sechs Monate nach dem Eingriff aufgetreten (**Abbildung 10**). Ein Patient machte hierzu keine Angaben.

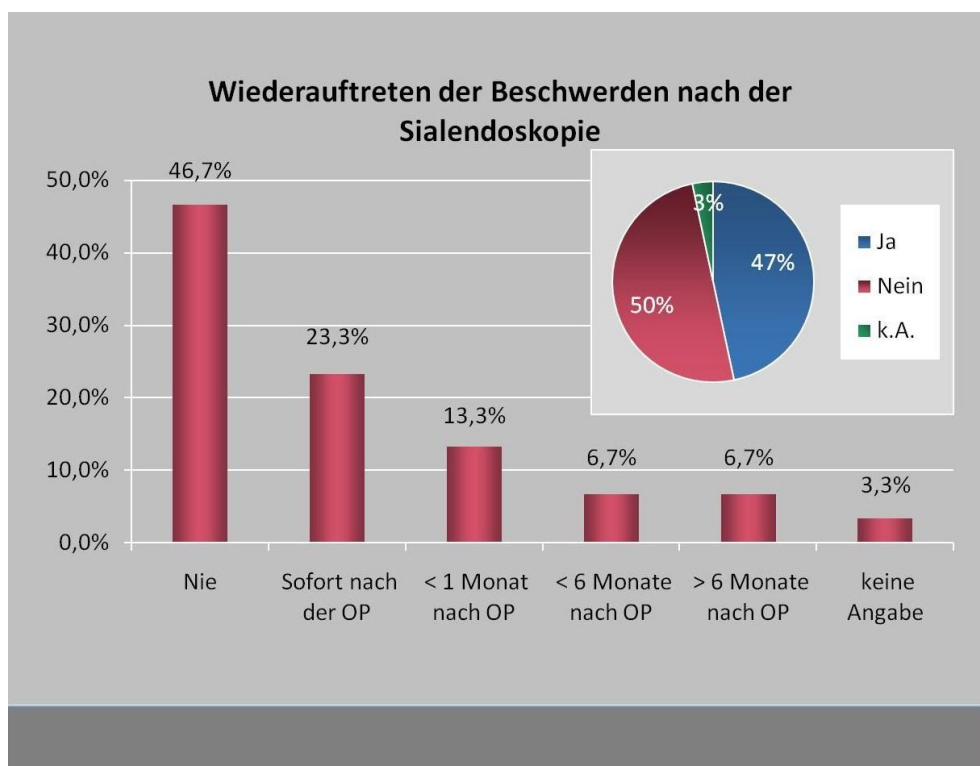


Abbildung 10: Auswertung des Fragebogens zur Patientenzufriedenheit im Hinblick auf ein Wiederauftreten der Beschwerden nach der Sialendoskopie

Zur Lebensqualität befragt, gaben 56,7% (17/30) eine Verbesserung an, bei 36,7% (11/30) sei sie unverändert, bei 3,3% (1/30) habe sie sich verschlechtert und ein Befragter machte hierzu keine Angaben.

Eine Speicheldrüsenexstirpation würden zum Zeitpunkt der Befragung 46,7% (14/30) der Patienten ablehnen, 13,3% (4/30) würden sich auch nach der Sialendoskopie noch die Speicheldrüse entfernen lassen. 7/30 (23,3%) Patienten machten dazu keine Angaben und

5/30 Patienten (16,7%) hatten sich nach der Sialendoskopie bis zum Zeitpunkt der Befragung die Speicheldrüse schon entnehmen lassen.

#### *Fragebogen zur Lebensqualität (SF-36)*

30/46 Patienten (65,2 %) beantworteten den Fragebogen. Bei der Beurteilung der Skalen des SF-36 gilt, dass ein höherer Zahlenwert einem besseren Gesundheitszustand entspricht. So bedeutet ein hoher Wert auf den Funktionsskalen eine bessere Funktionsfähigkeit und ein hoher Wert auf der Schmerzskala die Abwesenheit von Schmerz. Eine Ausnahme hiervon bildet die „Gesundheitsveränderung“, hier entspricht ein niedrigerer Wert einem besseren Gesundheitszustand. Bei der Auswertung des Fragebogens zur Bestimmung der Lebensqualität (SF-36) erfolgte zunächst ein Vergleich der Patientengruppe, bei welcher eine Sialendoskopie durchgeführt wurde, mit einer Referenzgruppe. Dabei zeigten sich beim Patientenkollektiv in den Bereichen „Vitalität“ und „Psychisches Wohlbefinden“ signifikant schlechtere Werte als beim Normkollektiv (**Tabelle 7**). Der Vergleich der anderen Skalen zeigte keine signifikanten Unterschiede (**Abbildung 11**).

	<i>Patientenkollektiv</i>		<i>Normkollektiv</i>		<i>Signifikanz</i>
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	76,3	30,5	80,8	22,7	0,761
Körperliche Rollenfunktion	81,7	36,5	74,2	39,7	0,319
Körperliche Schmerzen	71,8	28,4	80,3	24,5	0,266
Allg. Gesundheitswahrnehmung	61,2	20,3	67,7	21,1	0,209
Vitalität	54,4	23,7	70,0	18,0	<b>0,018</b>
Soziale Funktionsfähigkeit	85,8	22,7	87,5	15,7	0,086
Emotionale Rollenfunktion	77,8	38,5	79,3	39,3	0,705
Psychisches Wohlbefinden	66,1	21,5	77,0	20,0	<b>0,039</b>
Gesundheitsveränderung	3,0	0,7	3,1	1,1	0,509

Tabelle 7: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten- und Normkollektiv

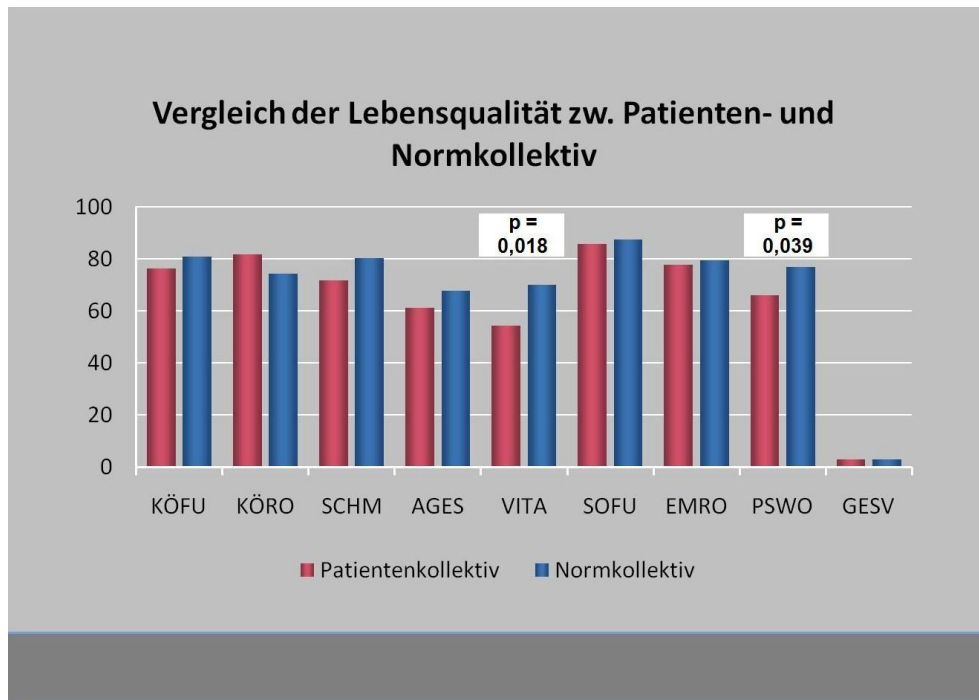


Abbildung 11: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten- und Normkollektiv (KÖFU= Körperliche Funktionsfähigkeit, KÖRO: Körperliche Rollenfunktion, SCHM= Körperliche Schmerzen, AGES= Allg. Gesundheitswahrnehmung, VITA= Vitalität, SOFU= Soziale Rollenfunktion, EMRO= Emotionale Rollenfunktion, PSWO= Psychisches Wohlbefinden, GESV= Gesundheitsveränderung)

Im Anschluss daran wurden die Patienten untereinander verglichen, um eventuelle Differenzen der Ergebnisse in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht zu erfassen. Beim Vergleich der Gruppe  $\geq 65$  Jahre (8/30) mit der Gruppe der  $< 65$ . Jährigen (22/30) (**Tabelle 8**) zeigten sich in der Gruppe der ab 65-Jährigen signifikant schlechtere Werte in den Skalen „Körperliche Funktionsfähigkeit“ und „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ (**Abbildung 12**).

	Alter < 65 Jahre		Alter $\geq 65$ Jahre		Signifikanz
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	82,5	29,6	59,4	27,8	<b>0,013</b>
Körperliche Rollenfunktion	81,8	37,1	81,3	37,2	0,945
Körperliche Schmerzen	75,3	28,1	62,3	28,8	0,237
Allg. Gesundheitswahrnehmung	64,7	21,5	48,5	63,8	<b>0,012</b>
Vitalität	55,3	25,1	51,7	19,9	0,061
Soziale Funktionsfähigkeit	84,7	25,3	89,1	14,1	0,982
Emotionale Rollenfunktion	75,8	40,1	83,3	35,6	0,765
Psychisches Wohlbefinden	67,2	22,8	66,2	18,4	0,614
Gesundheitsveränderung	2,9	0,8	3,1	0,4	0,556

Tabelle 8: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten verschiedener Altersgruppen



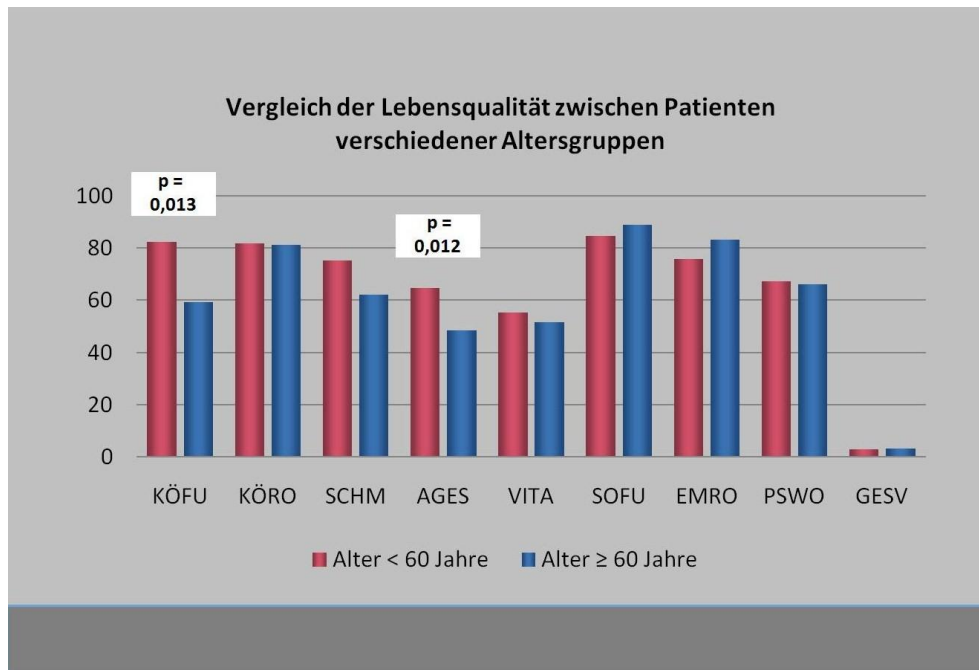


Abbildung 12: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten verschiedener Altersgruppen (KÖFU= Körperliche Funktionsfähigkeit, KÖRO: Körperliche Rollenfunktion, SCHM= Körperliche Schmerzen, AGES= Allg. Gesundheitswahrnehmung, VITA= Vitalität, SOFU= Soziale Rollenfunktion, EMRO= Emotionale Rollenfunktion, PSWO= Psychisches Wohlbefinden, GESV= Gesundheitsveränderung)

Der Vergleich zwischen männlichen (12/30) und weiblichen (18/30) Patienten ergab keine signifikanten Abweichungen (**Tabelle 9**).

	Männer		Frauen		Signifikanz
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	81,3	25,5	73,1	33,7	0,602
Körperliche Rollenfunktion	87,5	31,1	77,8	40,1	0,602
Körperliche Schmerzen	75,5	24,8	69,3	31,0	0,692
Allg. Gesundheitswahrnehmung	68,0	19,3	56,8	20,2	0,244
Vitalität	61,0	16,0	50,3	27,1	0,363
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5	14,1	84,7	27,3	0,573
Emotionale Rollenfunktion	80,6	38,8	75,9	39,3	0,755
Psychisches Wohlbefinden	69,6	15,9	65,3	24,7	0,979
Gesundheitsveränderung	2,8	0,6	3,1	0,7	0,263

Tabelle 9: Vergleich der Lebensqualität zwischen männlichen und weiblichen Patienten

### *Zusammenhänge zwischen dem Fragebogen zur Patientenzufriedenheit und dem SF-36-Fragebogen*

Beim Vergleich der allgemeinen Lebensqualität in Abhängigkeit vom Auftreten der Beschwerden wurden aus dem Patientenkollektiv Patienten mit täglichen Beschwerden (12/30) und solche mit gelegentlicher Symptomatik (16/30) einander gegenübergestellt (**Tabelle 10**). Hierbei zeigten sich bei ersteren im Falle der Skalen „Körperliche Rollenfunktion“ und „Körperliche Schmerzen“ signifikant schlechtere Ergebnisse (**Abbildung 13**).

	<i>Tägliche Beschwerden</i>		<i>Gelegentl. Beschwerden</i>		<i>Signifikanz</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
Körperliche Funktionsfähigkeit	69,2	37,4	81,9	24,8	0,241
Körperliche Rollenfunktion	68,8	44,1	89,1	30,2	<b>0,025</b>
Körperliche Schmerzen	55,3	25,5	80,7	25,8	<b>0,011</b>
Allg. Gesundheitswahrnehmung	56,1	17,8	63,9	22,0	0,236
Vitalität	50,0	29,3	56,3	20,3	0,567
Soziale Funktionsfähigkeit	85,4	17,5	84,4	27,2	0,802
Emotionale Rollenfunktion	69,4	43,7	81,3	36,5	0,478
Psychisches Wohlbefinden	62,1	22,7	69,9	21,6	0,311
Gesundheitsveränderung	3,2	0,6	2,8	0,8	0,280

Tabelle 10: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten mit täglichen Beschwerden und solchen mit gelegentlicher Symptomatik

Weiterhin wurden 10/30 Patienten mit spontan einsetzenden, 11/30 Patienten mit essensabhängigen und 8/30 Patienten mit dauerhaften Beschwerden miteinander verglichen (**Tabelle 11**). Ein Patient machte keine Angaben und wurde nicht gewertet. Hierbei wies die Gruppe mit dauerhaften Beschwerden im Bereich „Körperliche Funktionsfähigkeit“ signifikant schlechtere Werte auf (**Abbildung 13**).

	<i>Spontane Beschwerden</i>		<i>Essensabhängige Beschwerden</i>		<i>Dauerhafte Beschwerden</i>		<i>Signifikanz</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
Körperliche Funktionsfähigkeit	71,0	28,5	91,4	22,4	65,6	38,4	<b>0,019</b>
Körperliche Rollenfunktion	85,0	33,7	81,8	35,5	75,0	46,3	0,920
Körperliche Schmerzen	69,2	29,2	81,2	23,0	58,6	31,9	0,234
Allg. Gesundheitswahrnehmung	57,1	26,2	68,8	13,3	55,4	20,0	0,233
Vitalität	53,1	21,9	56,5	18,6	53,1	32,7	0,979
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5	31,2	81,8	18,8	87,5	17,7	0,321
Emotionale Rollenfunktion	86,7	32,2	72,7	41,7	70,8	45,2	0,631
Psychisches Wohlbefinden	68,6	28,1	66,8	14,9	65,5	24,0	0,653
Gesundheitsveränderung	3,2	0,6	2,7	0,8	3,0	0,5	0,322

Tabelle 11: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten mit unterschiedlichem Einsetzen der Symptomatik

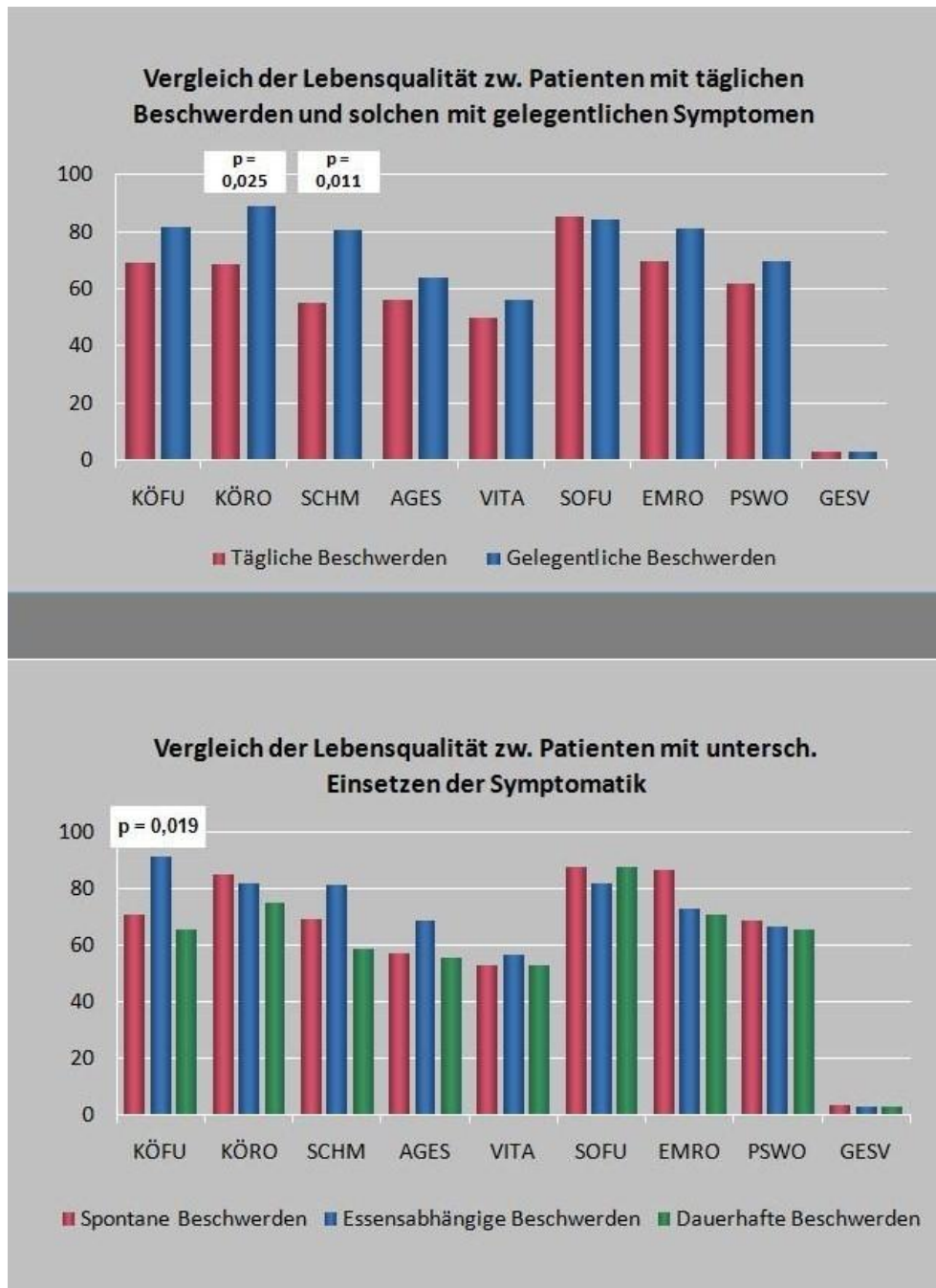


Abbildung 13: Auswertung der SF-36 Fragebögen im Hinblick auf die Häufigkeit und Einsetzen der Beschwerden (KÖFU= Körperliche Funktionsfähigkeit, KÖRO: Körperliche Rollenfunktion, SCHM= Körperliche Schmerzen, AGES= Allg. Gesundheitswahrnehmung, VITA= Vitalität, SOFU= Soziale Rollenfunktion, EMRO= Emotionale Rollenfunktion, PSWO= Psychisches Wohlbefinden, GESV= Gesundheitsveränderung)

Der Vergleich der Patienten im Hinblick auf die Dauer der Beschwerden sowie der Beschwerdeintensität ergab keine signifikanten Unterschiede, ebenso die Gegenüberstellung von Patienten, welche zusätzlich zur Sialendoskopie noch eine Sialadenektomie erhielten und solchen, die allein mit einer Sialendoskopie behandelt wurden (**Tabelle 12-14**).

	<i>Beschwerden ≤ 1 Jahr</i>		<i>Beschwerden &gt; 1 Jahr</i>		<i>Signifikanz</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
Körperliche Funktionsfähigkeit	75,3	27,3	77,9	36,0	0,465
Körperliche Rollenfunktion	80,6	35,9	83,3	38,9	0,723
Körperliche Schmerzen	70,3	27,0	74,1	31,3	0,632
Allg. Gesundheitswahrnehmung	58,5	19,3	64,8	21,8	0,260
Vitalität	52,0	21,3	57,7	27,3	0,217
Soziale Funktionsfähigkeit	79,9	26,5	94,8	11,3	0,104
Emotionale Rollenfunktion	68,5	42,0	91,7	28,9	0,124
Psychisches Wohlbefinden	63,3	22,4	72,0	20,2	0,237
Gesundheitsveränderung	3,0	0,6	2,9	0,8	0,948

Tabelle 12: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten mit Beschwerden über einen Zeitraum von über bzw. unter einem Jahr

	<i>Beschwerdeskala ≤ 7</i>		<i>Beschwerdeskala &gt; 7</i>		<i>Signifikanz</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
Körperliche Funktionsfähigkeit	82,5	19,7	73,3	38,0	0,981
Körperliche Rollenfunktion	93,8	15,5	68,3	46,7	0,347
Körperliche Schmerzen	76,5	22,7	62,4	31,2	0,300
Allg. Gesundheitswahrnehmung	62,5	20,2	58,8	20,8	0,792
Vitalität	60,0	14,0	48,1	29,9	0,347
Soziale Funktionsfähigkeit	90,6	14,2	79,2	28,2	0,373
Emotionale Rollenfunktion	83,3	30,2	68,9	46,2	0,755
Psychisches Wohlbefinden	71,7	15,9	62,2	26,2	0,406
Gesundheitsveränderung	2,8	0,4	3,1	0,9	0,323

Tabelle 13: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten mit einer Beschwerdeintensität bis 7 auf der Beschwerdeskala mit solchen darüber.

	<i>Sialadenektomie</i>		<i>alleinige Sialendoskopie</i>		<i>Signifikanz</i>
	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
Körperliche Funktionsfähigkeit	80,0	23,5	75,6	32,1	0,872
Körperliche Rollenfunktion	100,0	0,0	78,0	39,1	0,355
Körperliche Schmerzen	77,4	22,2	70,6	29,7	0,787
Allg. Gesundheitswahrnehmung	57,8	18,9	61,8	20,8	0,825
Vitalität	66,7	12,6	52,8	24,5	0,395
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0	0,0	83,0	23,9	0,074
Emotionale Rollenfunktion	100,0	0,0	73,3	40,8	0,229
Psychisches Wohlbefinden	80,0	4,0	65,3	22,3	0,395
Gesundheitsveränderung	3,0	0,7	3,0	0,7	0,978

Tabelle 14: Vergleich der Lebensqualität zwischen Patienten mit durchgeführter Sialadenektomie im Vergleich zur alleinigen Sialendoskopie

#### 4.3.2. Nachuntersuchung

Von 46 Patienten erschienen 27/46 (58,7%) zur Nachuntersuchung, welche im Mittel  $225,4 \pm 79,0$  Tage (Spannweite 80-372 Tage) nach der Sialendoskopie stattfand. Hierbei waren 14/27 (51,9%) Patienten nach der Sialendoskopie bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung beschwerdefrei, bei 9/27 (33,3%) kam es zu einer Besserung der Beschwerden und bei 4/27 (14,8%) waren die Beschwerden im Vergleich zu vor der Sialendoskopie unverändert. Kein an der Nachuntersuchung teilnehmender Patient gab eine Verschlechterung der Beschwerdesymptomatik (**Abbildung 14**) an, jedoch hatten sich 3/27 (11,1%) der bei der Nachuntersuchung anwesenden Patienten nach der Sialendoskopie die betroffene Speicheldrüse entfernen lassen.



Abbildung 14: Anwesenheit und Beschwerdeveränderung zur Nachuntersuchung

Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich bei 11/27 Patienten mit Z.n. Marsupialisation ein typischer Befund (**Abbildung 15**).

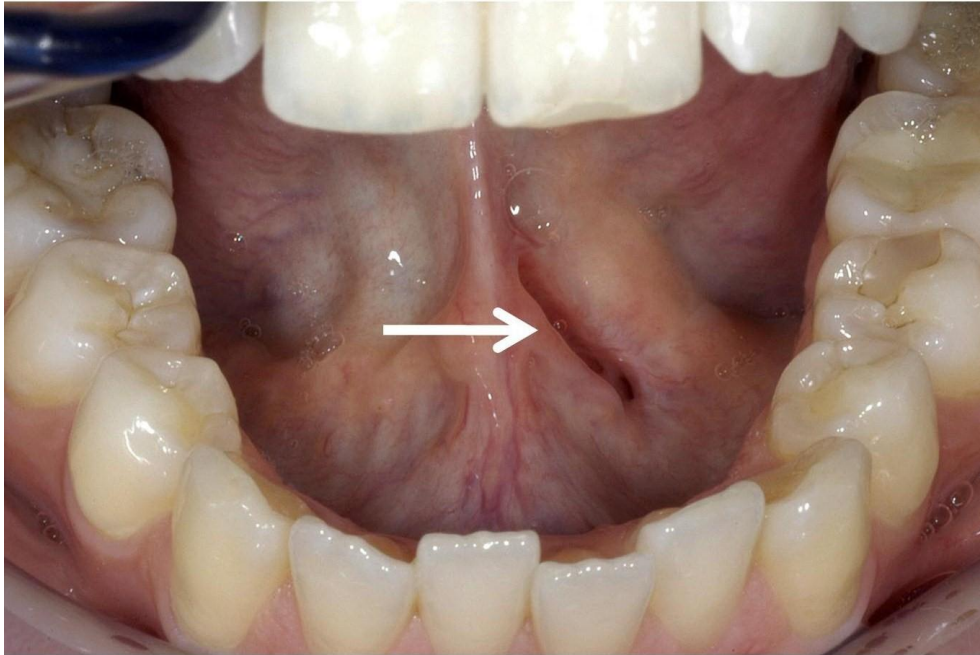


Abbildung 15: Bild einer Patientin mit Z.n. Marsupialisation

Im Rahmen der Nachuntersuchung wurde bei 92,6% der Patienten (25/27) eine Sonographie der Speicheldrüsen vorgenommen. Diese war in 10/25 Fällen (40,0%) unauffällig, bei 15/25 Patienten (60,0%) zeigten sich jedoch Pathologien wie ein irreguläres Reflexmuster, eine Hypertrophie oder ein Speichelstau.

#### **4.4. Deutschlandweite Befragung zum Stellenwert der Sialendoskopie**

Zur Evaluation des Stellenwertes der Sialendoskopie in Deutschland wurde ein Fragebogen an 159 Kliniken für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde in Deutschland verschickt. Davon wurden 103 Fragebögen (64,8%) beantwortet an die Klinik für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde des Universitätsklinikums der Friedrich-Schiller-Universität Jena zurückgeschickt, von 56 Einrichtungen (35,2%) wurde der Fragebogen nicht beantwortet. Von den 103/159 HNO-Kliniken, welche den Fragebogen beantworteten, führten 24,3% (25/103) Sialendoskopien durch, bei 75,7% (78/103) war dies nicht der Fall. Als Gründe hierfür wurden neben einer nicht vorhandenen Technik (68/78; 87,2%) und einem Mangel an Patienten (6/78; 7,7%) auch technische Probleme angegeben, welche zum Verlassen der Methode geführt haben (6/78; 7,7%) und andere Ursachen (12/78; 15,4%), wie z.B. eine unausgewogene Kosten-/Nutzen-

Relation oder eine zu hohe Anfälligkeit der Endoskope genannt. 2/78 Einrichtungen (2,6%) machten hierzu keine Angaben (**Abbildung 16**).

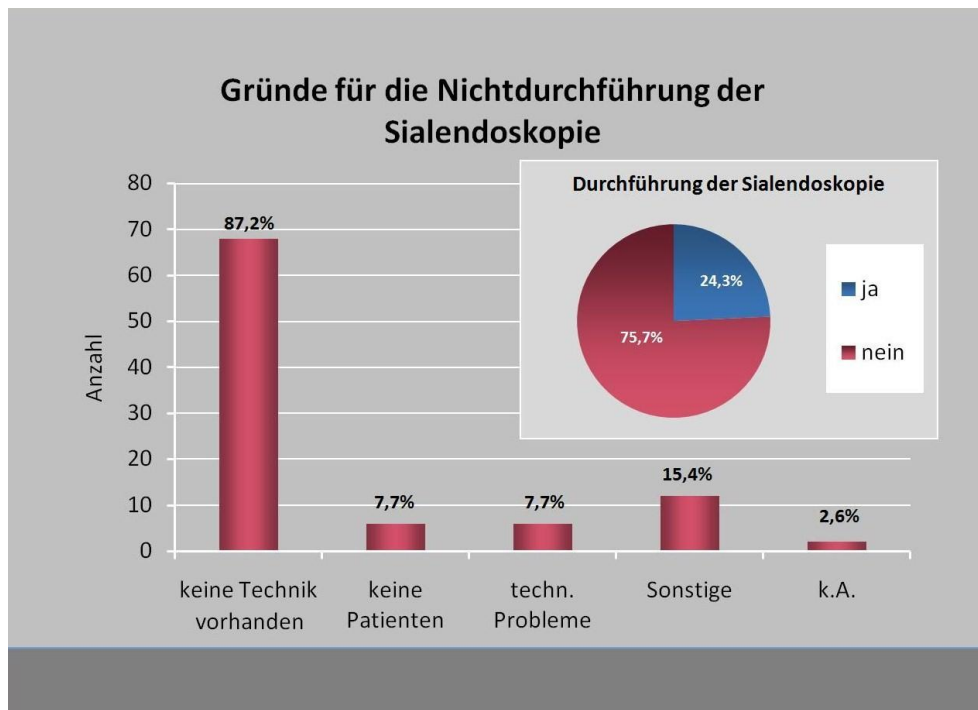


Abbildung 16: Auswertung des Fragebogens zum Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland mit Hinblick auf die Anzahl der die Sialendoskopie durchführenden Kliniken und die Gründe der anderen für die Nichtdurchführung.

An interventionellen Maßnahmen wurde in allen Einrichtungen (25/25; 100%) die sialendoskopische Steinbergung mittels Körbchen oder Fasszange ausgeführt (**Tabelle 15**). An technischen Problemen wurden ungeeignete Interventionsinstrumente (10/25; 40,0%), eine schlechte Erreichbarkeit der Pathologien (8/25; 32,0%), eine schlechte Steuerbarkeit der Endoskope (6/25; 24,0%) sowie eine schlechte Bildqualität (6/25; 24,0%) und andere (3/25; 12,0%) genannt (**Tabelle 15**).

Insgesamt wurden bis März 2009 an den 25 Kliniken 2353 Sialendoskopien durchgeführt. Im Mittel führte jede Einrichtung bisher  $107,0 \pm 178,0$  Sialendoskopien (Median=60,0) mit einer Spannweite von zwei bis 850 Eingriffen durch. Dabei wurde die Glandula parotis von den Kliniken durchschnittlich in  $40,2\% \pm 23,1\%$  und die Glandula submandibularis in  $59,8\% \pm 23,0\%$  der Fälle endoskopiert (**Tabelle 15**).

Beantwortung der Fragebögen	<hr/>		Technische Probleme	<hr/>	
	<i>n</i>	<i>Prozent</i> 100%		<i>n</i>	<i>Prozent</i> 100%
Ja	103	64,8%	schlechte Bildqualität	6	24,0%
Nein	56	35,2%	schlechte Steuerbarkeit	6	24,0%
			schlechte Erreichbarkeit	8	32,0%
			ungeeign. Interventions-Instrumente	10	40,0%
			Sonstige	3	12,0%
Durchführung der Sialendoskopie	<i>n</i>	<i>Prozent</i>	Häufigkeit von Sialendoskopien		
	103	100%	<1 pro Monat	4	16,0%
	25	24,3%	1-5 pro Monat	14	56,0%
	78	75,7%	5-10 pro Monat	5	20,0%
			> 10 pro Monat	2	8,0%
Anzahl der Sialendoskopien	<hr/>		Anästhesie		
	2353		LA	5	20,0%
	107,0±178,0		ITN	4	16,0%
	2006		beides	16	64,0%
	35,7		LA (Mittelwert in %)	73,5±26,3	
	40,2±23,1		ITN (Mittelwert in %)	26,5±26,3	
Interventionelle Maßnahmen	<hr/>		Durchführung der Sialendoskopie		
	59,8±23,0		ambulant	7	28,0%
	<i>n</i>	<i>Prozent</i>	stationär	4	16,0%
	25	100%	beides	13	52,0%
	21		amb. (Mittelwert in %)	57,7±33,1	
	25		stat. (Mittelwert in %)	42,3±33,1	
	20		Durchschnittliche Eingriffsdauer		
	8		< 30 min	9	36,0%
	6		30-60 min	16	64,0%
			> 60 min	0	0,0%

Tabelle 15: Der Stellenwert der Sialendoskopie an Kliniken für Hals-, Nasen-, und Ohren-Heilkunde in Deutschland



Begonnen mit der Sialendoskopie haben die Einrichtungen durchschnittlich im Jahre 2006 und führten somit im Durchschnitt 36 Sialendoskopien im Jahr durch (**Tabelle 15**). Auf einen Monat bezogen führten ganze 16,0% der Einrichtungen (4/25) weniger als eine Sialendoskopie durch, 56,0% (14/25) der Kliniken führten nur eine bis fünf, 20,0% (5/25) fünf bis zehn und immerhin 8,0% (2/25) der Häuser führten monatlich mehr als zehn Eingriffe durch (**Tabelle 15**). Die Durchführung dieser fand in 5/25 (20,0%) Kliniken nur in Lokalanästhesie und in 4/25 (16,0%) nur in Intubationsnarkose statt. Beide Varianten der Anästhesie werden von 16/25 (64,0%) der Einrichtungen angeboten, wobei die Sialendoskopie hier durchschnittlich zu  $73,5\% \pm 6,3\%$  in Lokalanästhesie und zu  $26,5\% \pm 26,3\%$  in Intubationsnarkose durchgeführt wurde (**Tabelle 15**).

Die Sialendoskopie wurde in 20,0% (7/25) der Kliniken nur ambulant, in 16,0% (4/25) nur stationär und in 64,0% (13/25) der Häuser sowohl ambulant als auch stationär durchgeführt. Bei Letzteren wurden im Mittel  $57,7\% \pm 33,1\%$  der Eingriffe ambulant und  $42,3\% \pm 33,1\%$  stationär durchgeführt (**Tabelle 15**). Eine Klinik machte keine Angaben. Der Eingriff dauerte bei etwa einem Drittel (9/25; 36,0%) unter 30 Minuten und bei etwa zwei Drittel (16/25; 64,0%) zwischen 30 und 60 Minuten.

## 5. Diskussion

Die Sialolithiasis kann zu einer mechanischen Obstruktion des Gangsystems mit repetitiven Schwellungen und bakteriellen Infektionen führen und ist die Hauptursache einer unilateralen Schwellung der großen Kopfspeicheldrüsen (Marchal und Dulguerov 2003). Die Behandlung dieser rezidivierenden Entzündungen beinhaltet häufig einen chirurgischen Eingriff und so stellt die Sialolithiasis die mit Abstand häufigste Indikation für eine Operation an der Unterkieferspeicheldrüse (Submandibulektomie) dar (Marchal und Dulguerov 2003). Ein operativer Eingriff an der Speicheldrüse birgt jedoch die Gefahr einer Verletzung des Nervus facialis bei der Glandula parotis und zusätzlich auch des Nervus lingualis bzw. Nervus hypoglossus bei der Glandula submandibularis (Kim et al. 1996, Chu et al. 2003). Die Diagnostik der Sialolithiasis als häufigste Ursache der obstruktiven Sialadenitis war bisher aufwändig (Sialo-MRT, Sialographie, etc.) oder ungenau (Sonographie), Beschwerden die darauf hindeuten haben häufig eine geringe Trennschärfe.

Die Endoskopie als minimalinvasive Technik gehört mittlerweile in nahezu allen medizinischen Fachgebieten entweder schon zum etablierten Standard (wie z.B. in der Hals-, Nasen-, und Ohren-Heilkunde, Chirurgie, Gastroenterologie, Pneumologie und Gynäkologie) oder gewinnt zunehmend an Bedeutung (wie in der Neurochirurgie oder Ophthalmologie). Im Bereich der großen Kopfspeicheldrüsen hat sie nun in Form der Sialendoskopie Einzug gehalten und ist eine neue minimalinvasive Methode zur Inspektion und Behandlung des Gangsystems. Der Stellenwert der Sialendoskopie ist derzeit nicht zuverlässig beurteilbar, da es sich hierbei um ein noch relativ neues Verfahren handelt und weder prospektive noch multizentrische Untersuchungen hierzu vorliegen.

In der hier vorgelegten Dissertationsschrift konnte durch die Aufarbeitung der Ergebnisse einer prospektiven Beobachtungsstudie zunächst gezeigt werden, dass die Sialendoskopie in fast 90% der untersuchten Operationen ohne technische Probleme durchführbar war und ohne dass durch die Endoskopien schwerwiegende Komplikationen verursacht wurden. Dies ist insofern bemerkenswert, da erstens die Patienten eigentlich zur Drüsenektomie vorgesehen waren und zweitens die durchgeführten Endoskopien an einer einzelnen Institution ab Einführung dieser neuen Technik ausgewertet wurden. Mit steigender Anzahl der durchgeführten Sialendoskopien zeigte sich ein Lerneffekt in Form einer signifikanten

Abnahme der mittleren Operationsdauer. Eine deutliche Unterlegenheit der Sonographie hinsichtlich Sensitivität und Spezifität im Konkrementnachweis verglichen mit dieser neuen Technik konnte im Rahmen der Untersuchungen erstmals gezeigt werden. Im Rahmen der Nachuntersuchungen konnte weiterhin herausgearbeitet werden, dass es bei über 80% der Patienten durch den Eingriff zu einer deutlichen Besserung oder zum Verschwinden der Beschwerden kam. Ein Organerhalt konnte initial bei 95% und während der Nachbeobachtungszeit durchschnittlich bei 85% der Patienten erreicht werden. Komplikationen durch die Endoskopie im Follow-up, welche eine Intervention erforderlich gemacht hätten (beispielsweise eine Stenose als Folge der Endoskopie) sind nicht aufgetreten. Nach Auswertung eines deutschlandweit versandten Fragebogens zur Sialendoskopie konnte herausgefunden werden, dass die neue Technik bisher lediglich an etwa 25% der Kliniken für Hals-, Nasen- und Ohren-Heilkunde zur Verfügung steht.

## **5.1 Obstruktive Sialadenitis: diagnostische und therapeutische Möglichkeiten**

### *Diagnostische Verfahren*

Sonographie, Sialographie sowie schichtbildgebende Verfahren galten bisher als Goldstandard zur Beurteilung der Gangsystems des großen Kopfspeicheldrüsen (Som et al. 1981). Mittels Magnetresonanztomographie lässt sich das Gangsystem ohne Kontrastmittelgabe und ohne Einwirkung ionisierender Strahlen selektiv darstellen (Becker et al. 2000) und mit der Ultraschalluntersuchung liegt ein ausgezeichnetes nicht-invasives und dynamisches Verfahren in der Primärdiagnostik von Speicheldrüsenerkrankungen vor. Das Gangsystem ist jedoch nur bedingt darstellbar, da sich Gangstrukturen unter 3 mm im Durchmesser auf Grund der niedrigen Ortsauflösung bisher nur unzureichend darstellen lassen (Marchal et al. 2002).

### *Etablierte therapeutische Verfahren*

Zu den etablierten Therapieverfahren zählen u.a. sekretstimulierende Maßnahmen oder eine Bourgierung des Ausführungsgangs. Gelingt es damit innerhalb von drei Monaten nicht, den Sialolith auszuschwemmen, musste dieser operativ entfernt werden. Eine Möglichkeit ist die Gangschlitzung, hier besteht bei der Gl. submandibularis (insbesondere bei hilusnahen Steinen) die Gefahr einer Schädigung des N. lingualis (Lyall und Fleet 1986). Je nach Lage

des Steines beträgt die Erfolgsrate der Steinbergung nur 60% bis 96% (Iro und Zenk 2003). Die Schlitzung des Ausführungsgangs der Gl. parotis wird von einigen Autoren wegen der Gefahr narbiger Strikturen und Stenosen völlig abgelehnt (Zenk und Iro 1997). Ist eine Bergung so nicht möglich, war bisher die Entfernung der erkrankten Speicheldrüse nötig. Hierbei kommt es jedoch häufig zu Komplikationen wie der irreversiblen Schädigung der angrenzenden Nervenstrukturen (Zenk und Iro 1997)

#### *Alternative therapeutische Verfahren*

Weitere Therapieverfahren schließen u.a. die extrakorporale (ESWL) und die intrakorporale Stoßwellenlithotripsie (ISWL) ein. Bei der EWSL werden Stoßwellen von außen unter sonographischer Kontrolle in den Patienten geleitet. Eine Steinentfernung ist jedoch nicht mit einer Anwendung möglich, es sind mehrere Sitzungen im jeweils im Abstand einiger Wochen nötig. Bereits fragmentierte Steine sollen dann spontan mit dem Speichel ausgeschieden werden, bleiben jedoch Steinreste zurück, so bilden sie die ideale Grundlage für eine erneute Steinbildung (Marchal und Dulguerov 2003). Bei der ISWL werden die Stoßwellen unter endoskopischer Kontrolle direkt im Ausführungsgang vor den Stein gesetzt. Man unterscheidet die Laserlithotripsie, die elektrohydraulische und die pneumatische Lithotripsie (Zenk und Iro 1997). Hier besteht jedoch insbesondere bei dünnen Speicheldrüsenausführungsgängen von 1,2 bis 1,8 mm die Gefahr von Gangperforationen (Iro et. al 1996). Sowohl für die extrakorporale als auch die intrakorporale Stoßwellenlithotripsie werden Erfolgsraten bei der Ohrspeicheldrüse nur bis zu 75% und für die Unterkieferspeicheldrüse sogar nur bis zu 40% angegeben (Marchal und Dulguerov 2003). Da die ESWL jedoch unter sonographischer Kontrolle stattfindet, die Sonographie aber, wie bereits erwähnt, Steine unter 3mm nicht darstellen kann und, wie in dieser Beobachtungsstudie gezeigt werden konnte, für Steinleiden wenig sensitiv und spezifisch ist, ist nicht gesichert, ob die Rate an steinfreien Speicheldrüsen überhaupt so hoch angegeben werden kann. Die ISWL allein ist im Bereich der Kopfspeicheldrüsen des Menschen nur an der Glandula submandibularis indiziert, hier besteht jedoch wie oben beschrieben eine nur geringen Aussicht auf einen steinfreien Ausführungsgang. Somit ist sie wohl nur in Kombination mit der Sialendoskopie erfolgsversprechend in der Behandlung der Sialolithiasis.

## **5.2. Patientenkollektiv**

Es wurden 46 Patienten in die Untersuchung eingeschlossen, an ihnen wurden im Beobachtungszeitraum von einem Jahr insgesamt 52 Sialendoskopien durchgeführt. Frauen und Männer waren gleich verteilt, der Altersdurchschnitt lag bei 50,6 Jahren und die Altersspanne reichte von 20 bis 76 Jahren. Ein Steinleiden zeigte sich in dem zugrundeliegenden Patientenkollektiv bei über einem Viertel der Patienten. Das der Untersuchung zugrunde liegende Patientengut zeigte sich somit etwas älter als in vergleichbaren international publizierten Studien zum Thema Sialendoskopie bei obstruktiver Sialadenitis, die Geschlechtsverteilung war ähnlich (Chu et al. 2003, Marchal et al. 2002, Nahlieli et al. 2003, Yuasa et al. 1997). Die Anzahl der in diese Studien eingeschlossenen Patienten variierte stark, bei der Literaturrecherche zu dieser Arbeit wurden Studien mit 12 (Yuasa et al. 1997) bis 284 (Nahlieli et al. 2003) eingeschlossenen Patienten gefunden. Die publizierten Untersuchungen stammten hierbei v.a. aus der Schweiz und Israel, hier jedoch hauptsächlich aus der Feder jeweils eines Erstautors (Marchal oder Nahlieli) und nur vereinzelt aus anderen europäischen Ländern (Deutschland, Frankreich und Italien), China, Japan und den USA. Eine weite Verbreitung der Sialendoskopie in der publizierten Literatur ist somit nicht ablesbar.

## **5.3. Zugewinn in der Diagnostik**

Die Sialographie galt lange Zeit als Goldstandard in der Diagnostik der Sialolithiasis. Früher wurde angenommen, die Sialographie hätte nicht nur einen diagnostischen, sondern auch einen therapeutischen Nutzen. Durch den injizierten fluoreszierenden Farbstoff sollte der Speichelgang dilatiert werden, was in einer Ausscheidung des Speichelsteins resultieren sollte. Dieser Effekt wurde jedoch nie bewiesen (Marchal und Dulguerov 2003). Die Methode der Sialographie weist jedoch Nachteile auf. Als invasive Methode kann sie zu Komplikationen wie Blutungen, traumatischen Perforationen sowie einer Ruptur des Gangsystems führen (Jäger et al. 2000). Weiterhin ist die Sialographie mit aufsteigenden Entzündungen sowie unerwünschten Reaktionen auf das Kontrastmittel assoziiert, wie zum Beispiel allergische Reaktionen bis hin zum anaphylaktischen Schock. Weiterhin neigt die Methode dazu, einen etwaigen Stein im Gangsystem weiter nach distal zu schieben, was sich

insbesondere bei einer geplanten Sialendoskopie als Nachteil erweisen kann (Marchal und Dulguerov 2003). So ist es auch nicht verwunderlich, dass die Anzahl der durchgeführten Sialographien bereits in den 70er und 80er Jahren schon deutlich sank (Schröder et al. 1998).

Die Sonographie ist eine nicht-invasive diagnostische Methode der obstruktiven Sialadenitis. Sie ist jedoch stark untersucherabhängig und durch einen anderen als den Untersucher kaum beurteilbar (Marchal und Dulguerov 2003). Desweiteren können Steine unter einem Durchmesser von 3 mm nicht sicher dargestellt werden (Marchal et al. 2002).

Präoperativ wurde bei allen untersuchten Patienten eine Sonographie der Speicheldrüsen durchgeführt und hiernach bestand nur bei weniger als 30% der Patienten der direkte Hinweis auf das Vorliegen eines Konkrementes. Weiterhin konnte für die Fälle, bei denen präoperativ sonographisch der Hinweis auf ein Konkrement bestand, dieser in über 10% intraoperativ durch direkte Endoskopie eindeutig widerlegt werden. Die Endoskopie erwies sich als sensitiver und spezifischer.

Ähnliche Ergebnisse, wenn auch an wesentlich kleinerer Patientenzahl, zeigten sich in einer veröffentlichten Studie von Yuasa (Yuasa et al. 1997). Auch in einer von Nahlieli publizierten Untersuchung wurde über ein Viertel der sialendoskopisch gefundenen Steine weder durch Röntgen oder Ultraschall noch durch Sialographie präoperativ entdeckt (Nahlieli und Baruchin 1997).

Frühere Angaben über die Genauigkeit der Sonographie, die mit 90% bezüglich der Diagnose der Sialolithiasis angegeben wurden (Gritzmann et al. 2003), müssen angesichts dieser Ergebnisse wohl überarbeitet werden und die Sialendoskopie könnte sich in Zukunft als Goldstandard in der Diagnostik der obstruktiven Sialadenitis durchsetzen. Dennoch wird die Ultraschalldiagnostik wohl als Screeningmethode auf Grund der geringen Invasivität, der Dynamik der Methode und auf Grund zukünftiger technischer Entwicklungen auch auf diesem Gebiet mit einer zu erwartenden höheren Ortsauflösung im Vordergrund verfügbar sein.

## 5.4. Charakteristika der Eingriffe

### *Dauer*

Die mittlere Operationsdauer aller 52 ausgewerteten Operationen betrug durchschnittlich 52 Minuten. Damit ist die Dauer der Sialendoskopie in unserer Untersuchung vergleichbar mit denen anderer Studien (Chu et al. 2003, Marchal et al. 2002, Nahlieli et al. 2003). Weiterhin zeigte sich ein Lerneffekt in Form einer Abnahme der durchschnittlichen Eingriffsdauer. Nach Abflachen einer Lernkurve ist daher in Zukunft von einer geringeren mittleren Operationsdauer als in diesem Kollektiv ermittelt auszugehen. Vor Einführung dieser neuen Technik sind also möglicherweise Trainingsmaßnahmen am Phantom oder Tiermodell wünschenswert. Vergleicht man nun den reinen Zeitaufwand einer Sialendoskopie mit anderen Therapiemöglichkeiten einer Sialolithiasis, zeigt sich auch hier eine mögliche Überlegenheit: Die extrakorporale Stoßwellenlithotripsie benötigt zwar nur etwa 30 Minuten pro Sitzung (und damit etwa 20 min weniger als die Sialendoskopie), allerdings sind hier durchschnittlich etwa vier Sitzungen nötig (Ottaviani et al. 1997a). Für die transorale Submandibulektomie wurde in einer Publikation an neun Patienten eine mittlere Durchführungsdauer von 61 Minuten angegeben (Bschorer und Werner 1997), für die submentale Submandibulektomie an zehn Patienten 41 Minuten (Roh 2008), für die endoskopisch assistierte Submandibulektomie an fünf Patienten 112 Minuten (Baek und Jeong 2006), für die cervicale Submandibulektomie in Lokalanästhesie an zwölf Patienten 73 Minuten und in Vollnarkose an 8 Patienten 85 Minuten (Chow et al. 2008). Damit scheint die Sialendoskopie zu den Therapieoptionen mit der für den Patienten geringsten zeitlichen Belastung zu gehören.

### *Technische Besonderheiten / Komplikationen*

Über 10% der Endoskopien konnten auf Grund eines Passagehindernisses nicht wie gewünscht zu Ende gebracht werden, bei der 1.-26. dabei doppelt so häufig wie bei der 27.-52. Sialendoskopie. Auch hierfür scheint ein Lerneffekt verantwortlich zu sein. Der mit Abstand häufigste Grund hierfür war mit über 80% eine erfolglose Dilatation einer ostiumnahen Stenose des Ausführungsganges. Marchal berichtete in einer Studie von 3,0% Abbrüchen (Marchal et al. 2002) und Nahlieli beschrieb die Abbruchrate in gleich mehreren Studien mit 11% (Nahlieli und Baruchin 1997) bis 2% (Nahlieli et al. 2003). Es liegen somit publizierte Berichte zu vergleichbar hohen Quoten an technischen Problemen vor, die ein

Fortschreiten der Endoskopie unmöglich machten. Weiterhin scheint mit zunehmender Anzahl der durchgeführten Sialendoskopien, und damit mit zunehmender Erfahrung, die Anzahl der Abbrüche zu sinken.

Komplikationen waren in unserer Untersuchung bei nur bei etwa 13% der Eingriffe beobachtbar. In zwei Fällen handelte es sich um eine Gangperforation durch das Instrument und bei fünf Eingriffen um eine Schwellung, welche postoperativ medikamentös behandelt wurde. Zur einer ähnlichen Komplikationsrate (9,6%) kommt auch Marchal (Marchal et al. 2002). Nahlieli berichtet von einer geringeren Komplikationsrate (6,1%) (Nahlieli et al. 2003), hier kam es jedoch in einem Fall zu einer temporären Parästhesie des N. lingualis. Auch bei der Komplikationsrate scheint es bei Nahlieli einen Lerneffekt zu geben, denn noch 1999 wurde in einer Studie Nahlielis eine Komplikationsrate von 11,5% beschrieben. In unserer Untersuchung ist dieser Effekt zwar nicht ersichtlich, jedoch sind die aufgetretenen Komplikationen von ihrer Schwere wohl zu vernachlässigen und die Patienten mit solchen unerwünschten Ereignissen trugen keine bleibenden Schäden davon. Ob die getroffenen Maßnahmen überhaupt notwendig waren, lässt sich naturgemäß retrospektiv nicht sicher beantworten. Beim Vergleich der Komplikationsrate mit denen der Stoßwellenlithotripsie und der Submandibulektomie bzw. Parotidektomie findet man für die Stoßwellenlithotripsie bei 24 % der Eingriffe ein Auftreten unerwünschter Ereignisse. Hierbei handelt es sich v.a. um leichte Komplikationen wie Hämatome, selbstlimitierende Blutungen und Schwellungen (Ottaviani et al. 1997b). Desweiteren ist die Durchführung, trotz Lokalanästhesie, für alle Patienten mit unangenehmen Empfindungen bis hin zu stärkeren Schmerzen verbunden (Hessling et al. 1993). Bei der Submandibulektomie findet man für die Kurzzeitkomplikationen Angaben von 37%, darunter im Wesentlichen temporäre Schwächen des Unterkieferastes des N. facialis, Wund-Infektionen und Läsionen des N. lingualis. Langzeitschäden treten immerhin noch bei 35% der Patienten auf, hierzu zählen v.a. Probleme mit Narben und der Speichelproduktion (Hald und Andreassen 1994), jedoch kann es auch in ganzen 7 % auch zu einer irreversiblen Schädigung des Gesichtsnervs kommen (Milton et al. 1986). Eine ähnliche Komplikationsrate findet man mit etwa 34% auch bei der partiellen Parotidektomie, die mit etwa 34% angegeben wird (Upton et al. 2007). Das Auftreten einer zumindest temporären Fazialisparese bei einer Parotidektomie wird in Studien mit 25% beschrieben. (Guntinas-Lichius et al. 2006).

Insgesamt erscheint somit die endoskopische Therapie der Sialolithiasis komplikationsärmer und damit allen anderen therapeutischen Möglichkeiten überlegen. Die



Sialendoskopie scheint somit das einzige Verfahren zu sein, mit der eine Diagnose sicher gestellt werden kann und eine definitive, rein endoskopische und damit nahezu komplikationslose Therapie unter Erhalt des Organes gelingt.

### *Lernkurve*

Bei unserer prospektiven Beobachtungsstudie zeigte sich lediglich im Bereich der Durchlaufzeit eine signifikante Abnahme, die Abbruchrate sowie die Komplikationsrate unterlagen keinen signifikanten Änderungen.

Ähnliche Ergebnisse wurden auch in einer Publikation zur perkutanen endoskopischen lumbalen Diskektomie veröffentlicht. Während dieser Studie wurden die Daten der 55 endoskopischen Diskektomien eines einzelnen Operateurs gesammelt, jeweils 17 Operationen in chronologischer Reihenfolge zu insgesamt drei Gruppen zusammengefasst und diese dann miteinander verglichen. Dabei nahm die mittlere Operationsdauer signifikant von 62,1 Minuten in der ersten Gruppe auf 37,9 Minuten in der dritten Gruppe ab. Die Abbruchrate und die Komplikationsrate zeigten jeweils keine signifikanten Änderungen (Lee und Lee 2008).

Auch in einer anderen Studie zur laparoskopischen radikalen Nephrektomie zeigte sich dies. Hier wurden 100 Nephrektomien durchgeführt und die erste Hälfte der zweiten gegenübergestellt. Ferner wurden auch hier die Daten ab Einführung der Methode gesammelt. Die Durchlaufzeit sank signifikant von 175,1 Minuten auf 163,3 Minuten, der Vergleich der Komplikationsrate ergab jedoch keinen signifikanten Unterschied (Gill et al. 2001).

Im Unterschied hierzu belegte eine Studie zur laparoskopischen kolorektalen Chirurgie an den ersten 100 Patienten ab Einführung der Methode zwar auch einen Abfall in der Operationsdauer, hier zeigte sich jedoch auch eine signifikante Abnahme in der Häufigkeit des Auftretens von Komplikationen ( $p=0,001$ ). Dies ist besonders bemerkenswert, da hier alle intraoperativen Komplikationen während der ersten 50 Operationen auftraten, die zweiten 50 Operationen hingegen verliefen komplikationslos (Avital et al. 2006). Hier wird deutlich, dass eine hinreichende Erfahrung des Operateurs von Nöten ist. In einer Veröffentlichung, welche sich mit der Anzahl an dukalen Brustendoskopien beschäftigt, die nötig sind, um diese qualifiziert durchführen zu können, wurde ein Median von 13 Eingriffen beschrieben (Zagouri et al. 2009). Dies bedeutet, dass nur die Hälfte aller zehn Chirurgen mit mindestens dreijähriger Erfahrung in Allgemeinchirurgie und minimal-invasiven Verfahren nach 13 Endoskopien die entsprechende Erfahrung gesammelt hatten, um diese adäquat durchführen

zu können. Auch hier wird deutlich, dass ein Training vor der Durchführung minimal-invasiver Verfahren, wie auch der Sialendoskopie, notwendig erscheint und eine Einrichtung weiterhin eine gewisse Anzahl an Eingriffen durchführen muss, um einen Lerneffekt aufrechterhalten zu können.

#### *Anästhesie der Sialendoskopie*

In unserer Untersuchung wurden alle Sialendoskopien in Intubationsnarkose durchgeführt, jedoch wird die Anästhesie in den einzelnen veröffentlichten Studien sehr unterschiedlich gehandhabt. So wurden in publizierten Arbeiten von Marchal und Nahlieli die meisten Sialendoskopien unter Lokalanästhesie durchgeführt (Marchal et al. 2002, Nahlieli und Baruchin 1999, Nahlieli et al. 2003) und in einer von Kim publizierten Studie erhielten sogar alle Patienten eine örtliche Betäubung (Kim et al. 1996). Im Gegensatz dazu erhielten bei Chu über 90 % der Patienten eine Vollnarkose (Chu et al. 2003). Gerade aber unter Beachtung der Lernkurve sollte, zumindest bei mit der Sialendoskopie noch wenig erfahren Operateuren, eine Sialendoskopie in Vollnarkose durchgeführt werden, da eine lange Eingriffsdauer möglicherweise in einer hohen Belastung für den Patienten resultiert und dem Chirurgen durch die Muskelrelaxation und Analgosedierung des Patienten ein einfacherer Umgang mit den Geräten ermöglicht wird.

### **5.5. Endoskopische Interventionen bei Sialolithiasis**

Von den 52 endoskopierte Speicheldrüsen wurde in über einem Viertel der Drüsen ein Speichelstein sialendoskopisch verifiziert, welcher bei über 90% der Fälle im Bereich der Unterkieferspeicheldrüse lokalisiert war. In einer vergleichbaren Studie von Nahlieli wurde prozentual etwas häufiger ein Stein endoskopisch gefunden, dieser war in einem Viertel der Fälle in der Ohrspeichel- und zu Dreiviertel in der Unterkieferspeicheldrüse lokalisiert. Sowohl in unserer als auch in Nahlielis Studie konnte gezeigt werden, dass die Glandula submandibularis häufiger von der Sialolithiasis betroffen ist als die Glandula parotis. In einer Untersuchung Marchals zum Thema Sialendoskopie der Gl. submandibularis fand sich ein Stein sogar mehr als dreimal so häufig wie in unserer Studie. Die Abweichungen in der Häufigkeit eines Steinfundes lassen sich möglicherweise auf Unterschiede in der Indikationsstellung zurückführen. Während bei unserer Studie jede nicht akute Schwellung

der Speicheldrüsen eine Indikation zu Sialendoskopie darstellte, bestand bei Nahlieli bereits vor der Durchführung der Sialendoskopie ein hinreichender Verdacht auf eine Sialolithiasis, z.B. durch Sonographie, bereits durchgeführter EWSL und andere. Marchal hingegen beschreibt zwar eine ähnliche Indikationsstellung, untersucht jedoch nur Unterkieferspeicheldrüsen, bei denen Speichelsteine wesentlich häufiger sind als bei der Ohrspeicheldrüse (Marchal et al. 2002, Nahlieli und Baruchin 2000).

Über 90% der in unserer Untersuchung gefundenen Steine konnten mit Hilfe der Sialendoskopie entfernt werden, fast 80% sogar ausschließlich in endoskopischer Technik. Auch wenn eine Bergung des Steines endoskopisch allein nicht möglich war, wie es z.B. bei pathologischer Gangmorphologie der Fall sein kann, war die Entfernung des Steins dennoch in der Hälfte der Fälle unter Drüsenerhalt möglich. Nur in einem einzigen Fall war eine Bergung des Steines nicht durchführbar, der Patient entschied sich gegen einen offenen Eingriff. Dies ist insofern von besonderer Bedeutung, da in anderen Studien gezeigt werden konnte, dass nach Entfernung des Konkrements die Funktion und die Exkretionsrate der betroffenen Speicheldrüse deutlich anstieg (Makdissi et al. 2004).

Die Erfolgsraten der sialendoskopischen Steinbergung vergleichbarer Studien ähneln der unseren (Chu et al. 2003, Kim et al. 1996, Nahlieli und Baruchin 1997). Die Exstirpation von Steinen aus den großen Kopfspeicheldrüsen mittels Sialendoskopie scheint somit durchweg mit hohen Erfolgsaussichten verbunden zu sein.

An Limitationen wird hauptsächlich die Steingröße genannt, vor allem Steine mit einer Größe von über 10 mm, welche nicht fragmentiert werden können, gehen dabei mit einer hohen Misserfolgsrate einher. Weitere Einschränkungen sind nicht auf die Größe des Endoskops dilatierbare Speicheldrüsengänge oder auch intraparenchymale Steine (Marchal et al. 2002, Nahlieli und Baruchin 2000).

## **5.6. Endoskopische Interventionen bei Stenosen**

In über einem Drittel der Sialendoskopien unserer Untersuchung wurden Gangveränderungen in Form von Stenosen diagnostiziert. Diese waren mit einer in etwa gleichen Verteilung in der Gl. parotis und der Gl. submandibularis zu finden. Nahlieli berichtete in einer Studie nur von etwa 8% und Marchal sogar nur von 6% Stenosen. Auch hier scheint die Indikationsstellung und die zu untersuchende Speicheldrüse sowie die Nomenklatur eine entscheidende Rolle zu

spielen (siehe oben) (Marchal et al. 2002, Nahlieli und Baruchin 2000). Weiterhin liegen bisher noch keine einheitlichen Klassifikationskriterien vor, mit der LSD-Klassifikation (siehe Einleitung) wurden jedoch bereits Versuche unternommen, eine einheitliche Klassifikation der obstruktiven Speicheldrüsenerkrankungen einzuführen (Marchal et al. 2008).

In über der Hälfte unserer Fälle wurde die Stenose mittels Ballondilatation aufgedehnt. Entsprechende Angaben sowie Langzeitergebnisse waren vergleichbaren Studien nicht zu entnehmen. Wie diese Beobachtungsstudie im Rahmen der Nachbeobachtung gezeigt hat, profitieren aber auch Patienten mit stenosierenden Gangveränderungen von der Sialendoskopie und nicht nur Patienten, bei denen ein Stein endoskopisch entfernt wurde.

## **5.7. Outcome**

Das Outcome der Patienten nach einer Sialendoskopie wurde in der vorliegenden Dissertation anhand von vier Parametern bewertet: Ergebnisse der Nachuntersuchung, Ergebnisse des Fragebogens zur Patientenzufriedenheit, Ergebnisse des SF-36 sowie der Anzahl der Sialadenektomien, die durch die Sialendoskopie theoretisch verhindert werden konnten. Dabei ist die Bewertung des Outcome der Sialendoskopie mittels solcher Fragebögen bisher einzigartig und wurde noch bei keiner vergleichbaren Studie zu diesem Thema durchgeführt.

### *Nachuntersuchung, Fragebogen zur Patientenzufriedenheit und Sialadenektomien*

Im Rahmen der Nachuntersuchung gaben fast 85% der anwesenden Patienten eine deutliche Besserung nach der Sialendoskopie oder sogar ein Verschwinden der Symptomatik an, obwohl in Sonographie bei über der Hälfte der Patienten noch Pathologien wie ein irreguläres Reflexmuster, eine Hypertrophie oder ein Speichelstau sichtbar waren. So ist es auch nicht verwunderlich, dass nur fünf Patienten sich nach der Sialendoskopie auch noch zu einer Speicheldrüsenentfernung entschlossen haben (bei einem Patienten wurde die Speicheldrüse im Rahmen des kombinierten Eingriffs entfernt) und laut unserer Umfrage zur Patientenzufriedenheit auch nur vier Patienten sich diese noch entfernen lassen würden. Zusammen mit den bereits entnommenen Speicheldrüsen mussten oder müssen bei weniger als einem Drittel der Patienten die Speicheldrüse entfernt werden, über zwei Dritteln konnte durch die Sialendoskopie eine eventuelle Exstirpation der Speicheldrüse mit ihrem hohen Komplikationsrisiko (siehe oben) erspart werden. Bei über zwei Dritteln der Patienten war

somit die Sialendoskopie als alleinige Therapie nötig, um die Beschwerdesymptomatik so zu verringern, dass ein Organerhalt erreicht werden konnte.

Dabei profitierten nicht nur Patienten, bei welchen ein Stein entfernt wurde, von der Sialendoskopie. Dies ist jedoch nicht weiter verwunderlich, da Studien wie die von Marchal zur Histologie von Speicheldrüsen, welche auf Grund des Verdachts auf Sialolithiasis entnommen wurden, zeigen, dass bei über 20% der entnommenen Speicheldrüsen eine normale Histologie vorlag, obwohl sich die Symptomatik von Patienten, deren Speicheldrüse pathologische Veränderungen zeigte, nicht unterschied. Weshalb dies der Fall ist, konnte der aktuell publizierten Studienlage jedoch nicht entnommen werden (Marchal et al. 2001).

### *SF-36-Fragebogen*

In den Bereichen „Vitalität“ und „Psychisches Wohlbefinden“ zeigten sich nach vergleichender Analyse signifikant schlechtere Werte bei dem dieser Beobachtungsstudie zugrundeliegendem Patientenkollektiv als bei einem kompatiblen Normkollektiv. Sie scheinen sich eher müde und erschöpft fühlen und können eher zu Angst, Depression und einer negativen Grundstimmung neigen. Da dieser Fragebogen den Patienten postoperativ zugesandt wurde, könnte eine chronische Krankheit zugrunde liegen, welche sich nicht sofort mit einem einzigen Eingriff beseitigen lässt. Viele Patienten litten immerhin über Jahre an den Beschwerden im Bereich der Speicheldrüse und fühlten sich durch sie stark beeinträchtigt, was auch durch die hohen Angaben auf der Beschwerdeskala (siehe oben) möglicherweise erklärt wird. Auch ein sekundärer Krankheitsgewinn könnte Ursache hierfür sein. Patienten mit täglichen Symptomen empfanden dabei signifikant mehr Schmerzen als Patienten mit gelegentlichen Beschwerden und können sich in ihren alltäglichen Aktivitäten eingeschränkt fühlen. War die Symptomatik dann noch dauerhaft und ohne Unterbrechung, litt darunter deutlich die körperliche Funktionsfähigkeit. Hierbei scheinen allgemeine körperliche Aktivitäten, wie Selbstversorgung, Gehen, Treppensteigen, Bücken, Heben und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten beeinträchtigt zu sein. Ursache hierfür könnte eine fehlende oder unzureichende Regeneration des Patienten zwischen den Beschwerdespitzen sein, da Beschwerdepausen fehlen oder nicht in ausreichender Menge vorhanden waren. Keine Auswirkung auf die Lebensqualität hatte bei unseren Patienten die Durchführung einer Sialadenektomie. Größere Patientenzahlen und die Beantwortung des SF-36 vor der Sialendoskopie und in der Nachbeobachtungszeit müssen zeigen, inwiefern hier wirklich Unterschiede bestehen und wie sich die Lebensqualität nach der Sialendoskopie verändert.

### *Bewertung des Outcome in anderen Studien*

Bei Nahlieli betrug die Nachbeobachtungszeit bis zu 40 Monate. Als negatives Outcome wurde eine Speicheldrüsenexstirpation bzw. ein erneuter Sialolith gewertet, auf eine wiederkehrende Symptomatik wurde hier jedoch nicht eingegangen. Es resultiert ein negatives Outcome von etwa 7% (Nahlieli und Baruchin 1999). Marchal hingegen beschrieb in einer Publikation nur die Notwendigkeit zu einer Submandibulektomie als Parameter des Outcome. Während der mittleren Nachbeobachtungszeit von unter 3 Jahren kam es bei 4% seiner Patienten zu einer Exstirpation der Gl. submandibularis und damit zu einem negativen Outcome (Marchal et al. 2002). Chu und Kim beschrieben das Outcome anhand des Wiederauftretens der Beschwerden. So ergab sich ein negatives Outcome von etwa 15% bzw. 17% (Chu et al. 2003, Kim et al. 1996).

Langzeitergebnisse der ESWL wurden zum Beispiel in der Studie von Iro an 76 Patienten publiziert. Dieser Studie zufolge lag nach einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 48 Monaten bei der Hälfte der Patienten eine Steinfreiheit vor. Da Steine kleiner als 3 mm sonographisch schwer darstellbar sind, ist dieses Ergebnis jedoch anzweifelbar. Insgesamt gaben etwas über drei Viertel der Patienten eine Symptombefreiung bzw. deutliche Linderung der Beschwerden an (Iro et al. 1998). Da sich jedoch aus Steinresten der Lithotripsie erneut Speichelsteine bilden können, muss eine längere Nachbeobachtungszeit abgewartet werden.

Eine noch deutlichere Unterlegenheit der ESWL liefert eine weitere Studie von Iro an 4691 Patienten, in welcher das Outcome verschiedener minimalinvasiver Verfahren zur Behandlung der Sialolithiasis untersucht wurde. Hier wird die Gesamterfolgsrate (kein Steinnachweis, Patient symptomfrei) mit nur 62,8% und die Teilerfolgsrate (Patient symptomfrei, jedoch Steinnachweis) mit 32,0% beschrieben. Im Gegensatz dazu erzielte die Steinbergung mittels Körbchen oder Faszange mit einer Gesamterfolgsrate von 95,9% und einer Teilerfolgsrate von 3,7% deutlich bessere Ergebnisse. Auch eine Entfernung der betroffenen Speicheldrüse war hier mit 0,3% vs. 5,2% deutlich seltener (Iro et al. 2009).

Die Sialendoskopie scheint somit überlegen, v.a. auch da aus der aktuellen Studienlage zu entnehmen ist, dass sich Speicheldrüsen nach erfolgter transduktaler Konkremententfernung wieder regenerieren können (Su et al. 2009).

## 5.8. Der Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland

Von den Kliniken für Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde in Deutschland, welche unseren Fragebogen beantworteten, führten nur etwa ein Viertel die Sialendoskopie durch. Als Hauptursache, diese nicht durchzuführen, wurde mit knapp 90% die nicht vorhandene technische Ausstattung genannt; bei immerhin über zwei Dritteln war dies der alleinige Grund, eine Sialendoskopie nicht zu praktizieren. Nur 8% der Kliniken gaben an, es würde nicht genügend Patienten geben, die eine solche Diagnostik und Therapie benötigen. Geht man aber wie Rauch von einer Prävalenz von 1,2% (Rauch 1959) allein für die Sialolithiasis als nur eine Ursache der chronisch obstruktiven Sialadenitis aus, so scheint diese Aussage kaum Gültigkeit zu haben. Bemerkenswert ist allerdings, dass weitere 8% die Sialendoskopie wieder verlassen haben. Möglicherweise waren technische Probleme die Ursache dafür. Das Hauptproblem schienen dabei die ungeeigneten Interventions-Instrumente zu sein. Auch in unserer Studie ließen sich 7% der Steine nicht mit dem Dormia-Körbchen bergen. Ähnliche Probleme beschrieb auch Nahlieli, hier schlugen 6% der Sialendoskopien fehl, weil die Obstruktionen mit den Interventions-Instrumenten nicht zu beseitigen waren (Nahlieli und Baruchin 1999). Über einen mit sinkender Sialadenektomie-Rate sinkenden finanziellen Ertrag als Grund, eine Sialendoskopie nicht durchzuführen, lässt sich an dieser Stelle nur spekulieren. Nach der Häufigkeit der Durchführung der Sialendoskopie befragt, gaben 16% der Kliniken an, weniger als eine Sialendoskopie im Monat durchzuführen. Ein Lerneffekt, wie er in unserer Untersuchung zumindest im Bereich der Durchführungsdauer schon signifikant ist, wird hier wohl nicht oder nur auf sehr lange Sicht zu erreichen sein. Immerhin fast 30% der Kliniken führten mehr als fünf Sialendoskopien pro Monat durch. Hier ist ein Lerneffekt wohl früher und ausgeprägter zu erwarten. Die Sialendoskopie ist somit eine in Deutschland noch wenig verbreitete Therapieform der obstruktiven Sialadenitis, welche auf Grund der deutlichen Lernkurve jedoch auch nur in Kliniken durchgeführt werden sollten, in denen eine gewisse Mindestanzahl von Endoskopien im Monat durchgeführt werden können, da nur hier mit einem ausreichenden Lerneffekt und somit erfolgversprechenden Ergebnissen zu rechnen ist. Es existieren technische Besonderheiten auf Grund der Miniaturisierung der Instrumente, durch die ständige Weiterentwicklung der Endoskope könnten sich hier in naher Zukunft weitere Verbesserungen ergeben. Auf Grund der relativ neuen Methodik der Sialendoskopie liegen noch keine publizierten Arbeiten zum landesweiten Stellenwert der Sialendoskopie vor, weder aus Deutschland noch aus anderen Ländern.

## **6. Schlussfolgerungen**

Die Sialendoskopie ist ein vielversprechendes Verfahren bei der Diagnostik und Therapie der Sialolithiasis und der obstruktiven Sialadenitis. Es handelt sich hierbei um ein schnelle, den Patienten wenig belastende und v.a. komplikationsarme Methode, mit welcher Speichelsteine sicher und effektiv geborgen und Stenosen dilatiert werden können. Mit ihrer Durchführung kann die Inzidenz von nicht-identifizierten Steinen verringert, die Läsion angrenzender nervaler Strukturen verhindert und die Rate der Sialadenektomien möglicherweise reduziert werden. Eine Weiterentwicklung der Sialendoskope mit weiterer Miniaturisierung dieser und ihrer interventionelle Instrumente, sowie eine Verbesserung der Bildqualität können auch in Zukunft für eine Ausweitung der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten sorgen.

Die Entwicklung und Verwendung minimalinvasiver Endoskope zur Therapie der obstruktiven Sialadenitis wird in Zukunft möglicherweise für eine reduzierte Anzahl von Operationen, für eine geringere Morbidität der Patienten und eine höhere Patientenzufriedenheit sorgen.



## Literatur- und Quellenverzeichnis

1. AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften), ÄZQ (Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung). 2001. Das Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualitätssicherung, 95 (Supplement I).
2. Arzoz E, Santiago A, Esnal F, Palomero R. 1996. Endoscopic intracorporeal lithotripsy for sialolithiasis. J Oral Maxillofac Surg, 54 (7):847-850; discussion 851-842.
3. Avital S, Hermon H, Greenberg R, Karin E, Skornick Y. 2006. Learning curve in laparoscopic colorectal surgery: our first 100 patients. Isr Med Assoc J, 8 (10):683-686.
4. Baek CH, Jeong HS. 2006. Endoscope-assisted submandibular sialadenectomy: a new minimally invasive approach to the submandibular gland. Am J Otolaryngol, 27 (5):306-309.
5. Becker M, Marchal F, Becker CD, Dulguerov P, Georgakopoulos G, Lehmann W, Terrier F. 2000. Sialolithiasis and salivary ductal stenosis: diagnostic accuracy of MR sialography with a three-dimensional extended-phase conjugate-symmetry rapid spin-echo sequence. Radiology, 217 (2):347-358.
6. Berghaus A, Rettinger G, Böhme G. 1996. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Stuttgart: Hippokrates Verlag.
7. Berghaus A. 1996. Speicheldrüsen. In: Berghaus A, Rettinger G, Böhme G, Hrsg. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Stuttgart: Hippokrates Verlag.
8. Bschorer R, Werner H-O. 1997. Die mikrochirurgisch-transorale Submandibulektomie. In: Rudolf H, Hrsg. Plastische und Wiederherstellungschirurgie. Hamburg: Einhorn-Press-Verlag.
9. Bullinger M, Kirchberger I. 1998. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand, Handanweisung. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag.
10. Califano J, Eisele DW. 1999. Benign salivary gland neoplasms. Otolaryngol Clin North Am, 32 (5):861-873.
11. Chossegros C, Guyot L, Richard O, Barki G, Marchal F. 2006. A technical improvement in sialendoscopy to enter the salivary ducts. Laryngoscope, 116 (5):842-844.

12. Chow TL, Chan TT, Choi CY, Lam SH. 2008. Submandibular sialoadenectomy with local anesthesia in the era of minimally invasive surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 138 (6):752-755.
13. Chu DW, Chow TL, Lim BH, Kwok SP. 2003. Endoscopic management of submandibular sialolithiasis. *Surg Endosc*, 17 (6):876-879.
14. Escudier MP, McGurk M. 1999. Symptomatic sialoadenitis and sialolithiasis in the English population, an estimate of the cost of hospital treatment. *Br Dent J*, 186 (9):463-466.
15. Ganz H, Schätzle W. 1988. Therapie der Speichelsteinkrankheit. *HNO-Praxis heute*, 8.
16. Geisthoff UW. 2008. Speichelgangendoskopie. *HNO*, 56 (2):105-107.
17. Gill IS, Meraney AM, Schweizer DK, Savage SS, Hobart MG, Sung GT, Nelson D, Novick AC. 2001. Laparoscopic radical nephrectomy in 100 patients: a single center experience from the United States. *Cancer*, 92 (7):1843-1855.
18. Gritzmann N, Rettenbacher T, Hollerweger A, Macheiner P, Hubner E. 2003. Sonography of the salivary glands. *Eur Radiol*, 13 (5):964-975.
19. Grund KE, Salm R. 2007. Systeme für die Endoskopie. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
20. Gundlach P, Scherer H, Hopf J, Leege N, Muller G, Hirst L, Scholz C. 1990. Die endoskopisch kontrollierte Laserlithotripsie von Speichelsteinen. In-vitro-Untersuchungen und erster klinischer Einsatz. *HNO*, 38 (7):247-250.
21. Guntinas-Lichius O, Klusmann JP, Wittekindt C, Stennert E. 2006. Parotidectomy for benign parotid disease at a university teaching hospital: outcome of 963 operations. *Laryngoscope*, 116 (4):534-540.
22. Hald J, Andreassen UK. 1994. Submandibular gland excision: short- and long-term complications. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 56 (2):87-91.
23. Hessling KH, Schlick RW, Luckey R, Gratz K, Qaiyumi SA, Allhoff EP. 1993. Die therapeutische Wertigkeit der ambulanten extrakorporalen Stosswellenlithotripsie von Speichelsteinen. Ergebnisse einer prospektiven Studie. *Laryngorhinootologie*, 72 (3):109-115.
24. Holst E. 1971. The clinical entity of sialolithiasis of the minor salivary glands. *Acta Odontol Scand*, 29 (1):75-84.

25. Iro H, Benzel W, Gode U, Zenk J. 1995. Pneumatische intra-korporale Lithotripsie von Speichelsteinen. In-vitro- und tierexperimentelle Untersuchungen. HNO, 43 (3):172-176.
26. Iro H, Zenk J, Waldfahrer F, Benzel W. 1996. Aktueller Stand minimal-invasiver Behandlungsverfahren bei der Sialolithiasis. HNO, 44 (2):78-84.
27. Iro H, Zenk J, Hornung J, Schneider T, Ell C. 1998. Langzeiterfahrungen mit der extrakorporalen piezoelektrischen Stosswellenbehandlung von Steinen der Glandula parotis. Dtsch Med Wochenschr, 123 (40):1161-1165.
28. Iro H, Zenk J. 2003. Konzepte zur Diagnostik und Therapie des Speichelsteinleidens. Deutsches Ärzteblatt, 100:A556-562.
29. Iro H, Zenk J, Escudier MP, Nahlieli O, Capaccio P, Katz P, Brown J, McGurk M. 2009. Outcome of minimally invasive management of salivary calculi in 4,691 patients. Laryngoscope, 119 (2):263-268.
30. Jäger L, Menauer F, Holzknacht N, Scholz V, Grevers G, Reiser M. 2000. Sialolithiasis: MR sialography of the submandibular duct--an alternative to conventional sialography and US? Radiology, 216 (3):665-671.
31. Kelly IM, Dick R. 1991. Technical report: Interventional sialography: dormia basket removal of Wharton's duct calculus. Clin Radiol, 43 (3):205-206.
32. Kim RH, Strimling AM, Grosch T, Feider DE, Veranth JJ. 1996. Nonoperative removal of sialoliths and sialodochoplasty of salivary duct strictures. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 122 (9):974-976.
33. Kim JW, Han GS, Lee SH, Lee DY, Kim YM. 2007. Sialoendoscopic treatment for radioiodine induced sialadenitis. Laryngoscope, 117 (1):133-136.
34. Klutmann S, Bohuslavizki KH, Kroger S, Bleckmann C, Brenner W, Mester J, Clausen M. 1999. Quantitative salivary gland scintigraphy. J Nucl Med Technol, 27 (1):20-26.
35. Knight J. 2004. Diagnosis and treatment of sialolithiasis. Ir Med J, 97 (10):314-315.
36. Königsberger R, Feyh J, Goetz A, Schilling V, Kastenbauer E. 1990. Die endoskopisch kontrollierte Laserlithotripsie zur Behandlung der Sialolithiasis. Laryngorhinootologie, 69 (6):322-323.
37. Lee DY, Lee SH. 2008. Learning curve for percutaneous endoscopic lumbar discectomy. Neurol Med Chir (Tokyo), 48 (9):383-388; discussion 388-389.

38. Lyall JB, Fleet J. 1986. Morbidity study of submandibular gland excision. *Ann R Coll Surg Engl*, 68 (6):327.
39. Makdissi J, Escudier MP, Brown JE, Osailan S, Drage N, McGurk M. 2004. Glandular function after intraoral removal of salivary calculi from the hilum of the submandibular gland. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 42 (6):538-541.
40. Marchal F, Dulguerov P, Lehmann W. 1999. Interventional sialendoscopy. *N Engl J Med*, 341 (16):1242-1243.
41. Marchal F, Becker M, Dulguerov P, Lehmann W. 2000. Interventional sialendoscopy. *Laryngoscope*, 110 (2 Pt 1):318-320.
42. Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Barki G, Disant F, Lehmann W. 2001. Specificity of parotid sialendoscopy. *Laryngoscope*, 111 (2):264-271.
43. Marchal F, Kurt AM, Dulguerov P, Lehmann W. 2001. Retrograde theory in sialolithiasis formation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 127 (1):66-68.
44. Marchal F, Kurt AM, Dulguerov P, Becker M, Oedman M, Lehmann W. 2001. Histopathology of submandibular glands removed for sialolithiasis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 110 (5 Pt 1):464-469.
45. Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Barki G, Disant F, Lehmann W. 2002. Submandibular diagnostic and interventional sialendoscopy: new procedure for ductal disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 111 (1):27-35.
46. Marchal F, Dulguerov P. 2003. Sialolithiasis management: the state of the art. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 129 (9):951-956.
47. Marchal F. 2006. *Sialendoscopy - The Endoscopic Approach to Salivary Gland Ductal Pathologies*. Endopress.
48. Marchal F, Chossegros C, Faure F, Delas B, Bizeau A, Mortensen B, Schaitkin B, Buchwald C, Cenjor C, Yu C, Campisi D, Eisele D, Greger D, Trikeriotis D, Pabst G, Kolenda J, Hagemann M, Tarabichi M, Guntinas-Lichius O, Homoe P, Carrau R, Irvine R, Studer R, Wang S, Fischer U, Van der Poorten V, Saban Y, Barki G. 2008. Salivary stones and stenosis. A comprehensive classification. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*, 109 (4):233-236.
49. McQuone SJ. 1999. Acute viral and bacterial infections of the salivary glands. *Otolaryngol Clin North Am*, 32 (5):793-811.
50. Milton CM, Thomas BM, Bickerton RC. 1986. Morbidity study of submandibular gland excision. *Ann R Coll Surg Engl*, 68 (3):148-150.

51. Nahlieli O, Baruchin AM. 1997. Sialoendoscopy: three years' experience as a diagnostic and treatment modality. *J Oral Maxillofac Surg*, 55 (9):912-918;discussion 919-920.
52. Nahlieli O, Baruchin AM. 1999. Endoscopic technique for the diagnosis and treatment of obstructive salivary gland diseases. *J Oral Maxillofac Surg*, 57 (12):1394-1401; discussion 1401-1392.
53. Nahlieli O, Baruchin AM. 2000. Long-term experience with endoscopic diagnosis and treatment of salivary gland inflammatory diseases. *Laryngoscope*, 110 (6):988-993.
54. Nahlieli O, Shacham R, Yoffe B, Eliav E. 2001. Diagnosis and treatment of strictures and kinks in salivary gland ducts. *J Oral Maxillofac Surg*, 59 (5):484-490; discussion, 490-482.
55. Nahlieli O, London D, Zagury A, Eliav E. 2002. Combined approach to impacted parotid stones. *J Oral Maxillofac Surg*, 60 (12):1418-1423.
56. Nahlieli O, Shacham R, Bar T, Eliav E. 2003. Endoscopic mechanical retrieval of sialoliths. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 95 (4):396-402.
57. Naumann HH, Helms J, Herberhold C. 1992. *Oto-Rhino-Laryngologie in Klinik und Praxis*. Stuttgart: Thieme-Verlag.
58. Neugebauer EAM, Tecic T. 2007. Outcome-Beurteilung nach Polytrauma. In: Oestern H-J, Hrsg. *Das Polytrauma: Präklinisches und klinisches Management*. München: Urban-Fischer-Verlag.
59. Ottaviani F, Capaccio P, Rivolta R, Cosmacini P, Pignataro L, Castagnone D. 1997. Salivary gland stones: US evaluation in shock wave lithotripsy. *Radiology*, 204 (2):437-441.
60. Ottaviani F, Capaccio P, Campi M. 1997. Parotid gland sialolithiasis: a new therapeutic option. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 17 (1):58-63.
61. Rauch S. 1959. *Die Speicheldrüsen des Menschen, Anatomie, Physiologie und klinische Pathologie*. Stuttgart: Thieme-Verlag.
62. Rice DH. 1999. Chronic inflammatory disorders of the salivary glands. *Otolaryngol Clin North Am*, 32 (5):813-818.
63. Rice DH. 1999. Noninflammatory, non-neoplastic disorders of the salivary glands. *Otolaryngol Clin North Am*, 32 (5):835-843.
64. Roh JL. 2008. Removal of the submandibular gland by a submental approach: a prospective, randomized, controlled study. *Oral Oncol*, 44 (3):295-300.

65. Schöffski O, Schulenburg J-MG. 2007. Gesundheitsökonomische Evaluation. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
66. Schröder U, Jungehulsing M, Fischbach R, Krug B. 1998. Die Kernspinsialographie. Ein neues diagnostisches Verfahren zur Speicheldrüsengangdarstellung. HNO, 46 (1):38-43.
67. Seifert G, Mann W, Kastenbauer E. 1992. Sialolithiasis. In: Naumann HH, Helms J, Herberhold C, Kastenbauer E, Hrsg. Oto-Rhino-Laryngologie in Klinik und Praxis. Stuttgart: Thieme-Verlag.
68. Seifert G, Steinbach E, Holtmann S, Kastenbauer E. 1992. Tumoren. In: Naumann HH, Helms J, Herberhold C, Kastenbauer E, Hrsg. Oto-Rhino-Laryngologie in Klinik und Praxis. Stuttgart: Thieme-Verlag.
69. Seifert G. 1996. Spezielle pathologische Anatomie. 2. Aufl. Berlin: Springer-Verlag.
70. Senanayake SN. 2008. Mumps: a resurgent disease with protean manifestations. Med J Aust, 189 (8):456-459.
71. Shanley JD. 2007. The resurgence of mumps in young adults and adolescents. Cleve Clin J Med, 74 (1):42-44, 47-48.
72. Sharma RK, al-Khalifa S, Paulose KO, Ahmed N. 1994. Parotid duct stone--removal by a dormia basket. J Laryngol Otol, 108 (8):699-701.
73. Som PM, Shugar JM, Train JS, Biller HF. 1981. Manifestations of parotid gland enlargement: radiographic, pathologic, and clinical correlations. Part I: The autoimmune pseudosialectasias. Radiology, 141 (2):415-419.
74. Strutz J, Mann W. 2001. Praxis in der HNO-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie. Stuttgart: Thieme-Verlag.
75. Strutz J. 2001. Speicheldrüse. In: Strutz J, Mann W, Hrsg. Praxis in der HNO-Heilkunde, Kopf und Halschirurgie. Stuttgart: Thieme-Verlag.
76. Su YX, Xu JH, Liao GQ, Zheng GS, Cheng MH, Han L, Shan H. 2009. Salivary gland functional recovery after sialendoscopy. Laryngoscope, 119 (4):646-652.
77. Tillmann BN. 2004. Atlas der Anatomie des Menschen. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag.
78. Upton DC, McNamar JP, Connor NP, Harari PM, Hartig GK. 2007. Parotidectomy: ten-year review of 237 cases at a single institution. Otolaryngol Head Neck Surg, 136 (5):788-792.

79. Walvekar RR, Razfar A, Carrau RL, Schaitkin B. 2008. Sialendoscopy and associated complications: a preliminary experience. *Laryngoscope*, 118 (5):776-779.
80. Williams MF. 1999. Sialolithiasis. *Otolaryngol Clin North Am*, 32 (5):819-834.
81. Williams HK, Connor R, Edmondson H. 2000. Chronic sclerosing sialadenitis of the submandibular and parotid glands: a report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 89 (6):720-723.
82. Yu CQ, Yang C, Zheng LY, Wu DM, Zhang J, Yun B. 2008. Selective management of obstructive submandibular sialadenitis. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 46 (1):46-49.
83. Yuasa K, Nakhyama E, Ban S, Kawazu T, Chikui T, Shimizu M, Kanda S. 1997. Submandibular gland duct endoscopy. Diagnostic value for salivary duct disorders in comparison to conventional radiography, sialography, and ultrasonography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 84 (5):578-581.
84. Zagouri F, Sergentanis TN, Giannakopoulou G, Panopoulou E, Chrysikos D, Bletsas G, Flessas J, Filippakis G, Papalabros A, Bramis KJ, Zografos GC. 2009. Breast ductal endoscopy: how many procedures qualify? *BMC Res Notes*, 2:115.
85. Zenk J, Iro H. 1997. Epidemiologie und Therapie der Sialolithiasis. *HNO-Praxis heute* 17.
86. Zenk J, Koch M, Bozzato A, Iro H. 2004. Sialoscopy--initial experiences with a new endoscope. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 42 (4):293-298.

## Anhang

### Fragebogen 1: Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand (SF-36)

#### FRAGEBOGEN „GESUNDHEITZUSTAND SF 36“ Teil A

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Er wurde von einer europäischen medizinischen Gesellschaft herausgegeben und nicht speziell für Ihre Erkrankung entwickelt. Die Fragen sind sehr allgemein formuliert, damit möglichst verschiedene viele Patienten sie beantworten können. Manchmal werden Sie sich fragen, was die Fragestellung mit Ihnen persönlich und Ihrer Erkrankung zu tun hat. Bitte beantworten Sie die Fragen trotzdem! Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der (grau unterlegten) Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben ?	1	2	3	4	5
	Derzeit viel besser	Derzeit etwas besser	Etwa wie vor einer Woche	Derzeit etwas schlechter	Derzeit viel schlechter
2. Im Vergleich zur vergangenen Woche, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben ?	1	2	3	4	5

Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben.			
3. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark ?	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
3.a <b>anstrengende Tätigkeiten</b> , z.B.schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
3.b <b>mittelschwere Tätigkeiten</b> , z.B.einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
3.c Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
3.d <b>mehrere</b> Treppenabsätze steigen	1	2	3
3.e <b>einen</b> Treppenabsatz steigen	1	2	3
3.f sich beugen, knien, bücken	1	2	3
3.g <b>mehr als 1 Kilometer</b> zu Fuß gehen	1	2	3
3.h <b>mehrere</b> Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
3.i <b>eine</b> Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
3.j sich baden oder anziehen	1	2	3



# FRAGEBOGEN „GESUNDHEITSZUSTAND SF 36“ Teil B

Hatten Sie in der vergangenen Woche aufgrund Ihrer <b>körperlichen</b> Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause ?	Ja	Nein
4.a Ich konnte nicht <b>so lange</b> wie üblich tätig sein	1	2
4.b Ich habe <b>weniger geschafft</b> als ich wollte	1	2
4.c Ich konnte <b>nur bestimmte Dinge</b> tun	1	2
4.d Ich hatte <b>Schwierigkeiten</b> bei der Ausführung	1	2

Hatten Sie in der vergangenen Woche aufgrund <b>seelischer</b> Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)	Ja	Nein
5.a Ich konnte nicht <b>so lange</b> wie üblich tätig sein	1	2
5.b Ich habe <b>weniger geschafft</b> als ich wollte	1	2
5.c Ich konnte nicht so <b>sorgfältig</b> wie üblich arbeiten	1	2

	Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in der vergangenen Woche Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt ?	1	2	3	4	5

	Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mäßig	Stark	Sehr stark
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in der vergangenen Woche ?	1	2	3	4	5	6

	Überhaupt nicht	Ein bißchen	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in der vergangenen Woche bei der Ausübung Ihrer Alltagsaktivitäten zu Hause und im Beruf behindert ?	1	2	3	4	5

## FRAGEBOGEN „GESUNDHEITSZUSTAND SF 36“ Teil C

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in der vergangenen Woche gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht).	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche						
9.a ...voller Schwung ?	1	2	3	4	5	6
9.b ...sehr nervös ?	1	2	3	4	5	6
9.c ...so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheutern konnte ?	1	2	3	4	5	6
9.d ...ruhig und gelassen ?	1	2	3	4	5	6
9.e ...voller Energie ?	1	2	3	4	5	6
9.f ...entmutigt und traurig ?	1	2	3	4	5	6
9.g ...erschöpft ?	1	2	3	4	5	6
9.h ...glücklich ?	1	2	3	4	5	6
9.i ...müde ?	1	2	3	4	5	6

	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in der vergangenen Woche Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt ?	1	2	3	4	5

Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu ?	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
11.a Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
11.b Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
11.c Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachläßt	1	2	3	4	5
11.d Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

	Derzeit viel besser	Derzeit etwas besser	etwa gleich	Derzeit etwas schlechter	Derzeit viel schlechter
12. Im Vergleich zur Situation vor der Operation, wie würden Sie Ihre derzeitige Situation beschreiben ?	1	2	3	4	5

# FRAGEBOGEN „GESUNDHEITSZUSTAND SF 36“ Teil D

	Viel ange- nehmer	ange- nehmer	genauso positiv	genauso negativ	negativer
13. Im Vergleich zur Situation vor der Operation, wie empfinden Sie die Reaktionen der Umwelt auf Ihre derzeitige Situation ?	1	2	3	4	5
14. Die nächsten Fragen beziehen sich auf Ihr Verhalten beim Essen und Trinken.	Ja		Nein		
14 a. Haben Sie Probleme beim Trinken?	1		2		
14 b. Meiden Sie bestimmte Getränke ?	1		1		
14 c. Benutzen Sie bestimmte Trinkhilfen ?	1		2		
14 d. Können Sie es nicht vermeiden, beim Trinken Ihre Kleidung zu beschmutzen ?	1		2		
14 e. Welche Eigenschaften treffen auf die von Ihnen bevorzugten Getränke zu ?					
dünnflüssig	1		2		
dickflüssig	1		2		
warm	1		2		
kalt	1		2		
süß	1		2		
sauer	1		2		
14 f. Haben Sie Probleme beim Essen ?	1		2		
14 g. Meiden Sie bestimmte Nahrungsmittel ?	1		2		
14 h. Ist für Sie das Kauen von Nahrung nach der Operation schwieriger geworden ?	1		2		
14 i. Hat sich der Geschmackseindruck nach der Operation verschlechtert ?	1		2		
14 j. Nehmen Sie besondere Rücksichten beim Essen ?	1		2		
15. Müssen Sie jetzt mehr Zeit für die Mundpflege aufwenden ?	1		2		
16. Leiden Sie häufig an Schmerzen im Gesicht ?	1		2		
16 a. Fühlen sich bestimmte Stellen in Ihrem Gesicht taub an ?	1		2		
16 b. Haben Sie Probleme mit den Augen ?	1		2		
16 c. Ist Schwindel ein Problem für Sie ?	1		2		
16 d. Leiden Sie vermehrt an Müdigkeit ?	1		2		
16 e. Haben Sie Probleme beim Sprechen ?	1		2		
16 f. Ist Ihnen aufgefallen, daß nach der Operation sich beim Mund öffnen oder schließen, sich andere Bezirke im Gesicht mitbewegen ( z.B. Augenschluß beim Essen ) ?	1		2		

## Teil E

	Sehr zu- frieden	Zufrieden	Es geht	Nicht so sehr	Überhaupt nicht
17. Wie zufrieden sind Sie mit dem Ergebnis der Operation?	1	2	3	4	5

	Sofort	Kann sein	Ich weiß nicht	Nein
18. Vorausgesetzt, Sie stünden noch einmal vor der Entscheidung, eine solche Operation durchführen zu lassen, wie würden Sie sich entscheiden ?	1	2	3	4

Hier haben Sie Platz für Ihre persönlichen Anmerkungen:

[illegible]

## Fragebogen 2: Fragebogen zur Patientenzufriedenheit

---

### Fragebogen Sialendoskopie

*Hier finden Sie noch einen Fragebogen, welcher sich speziell mit Ihrer Sialendoskopie beschäftigt. In der ersten Frage sind Mehrfachantworten möglich, ab der zweiten Frage bitte nur eine Antwort ankreuzen.*

---

Welche Beschwerden hatten Sie vor der Sialendoskopie? (mehrere Antworten möglich)

- a) Ruheschmerz
- b) Druckschmerz
- c) dauerhafte Schwellung
- d) Schwellung nach dem Essen
- e) spontane Schwellung, ohne dass Sie eine Ursache dafür bemerkt hätten
- f) vermehrte Speichelbildung
- g) verminderte Speichelbildung
- h) Blutung
- i) Eiter

Welche dieser Beschwerden war Ihr Hauptgrund, sich für die Sialendoskopie zu entscheiden?

- a) Ruheschmerz
- b) Druckschmerz
- c) dauerhafte Schwellung
- d) Schwellung nach dem Essen
- e) spontane Schwellung, ohne dass Sie eine Ursache dafür bemerkt hätten
- f) vermehrte Speichelbildung
- g) verminderte Speichelbildung
- h) Blutung
- i) Eiter

Wie lange bestanden die Beschwerden vor der Sialendoskopie?

- a) Unter 1 Monat
- b) 1 Monat bis 1 Jahr
- c) 1-5 Jahre
- d) Über 5 Jahre

Wie stark waren Ihre Beschwerden? (1= kaum bis 10= maximal)

1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

Wie häufig hatten Sie vor der Sialendoskopie diese Beschwerden?

- a) Weniger als 1x pro Woche
- b) 1x in der Woche
- c) 2-6x die Woche
- d) Täglich

Wann traten diese Beschwerden auf?

- a) Spontan und ohne erkennbare Ursache
- b) v.a. während oder nach dem Essen
- c) die Beschwerden bestanden dauerhaft und ohne Pause

Wie beurteilen Sie den Erfolg der Sialendoskopie, sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden?

- a) Sehr gut
- b) Gut
- c) Befriedigend
- d) Schlecht

Sind die vor der Sialendoskopie bestehenden Beschwerden wieder aufgetreten?

- a) Ja
- b) Nein

Wie haben sich die Beschwerden entwickelt, wegen denen Sie zum Eingriff kamen?

- a) Beschwerden sind verschwunden
- b) Beschwerden haben deutlich nachgelassen
- c) Beschwerden sind unverändert
- d) Beschwerden haben deutlich zugenommen

Wann sind die Beschwerden wieder aufgetreten?

- a) Nie
- b) Sofort nach der OP
- c) Unter einem Monat nach der OP
- d) Unter 6 Monaten nach der OP
- e) Über 6 Monaten nach der OP

Wie hat sich Ihre Lebensqualität verändert?

- a) Verbessert
- b) Unverändert
- c) Verschlechtert

Würden Sie sich jetzt noch die Speicheldrüse entfernen lassen?

- a) Ja
- b) Nein
- c) Habe ich schon (Wann:.....Wo:.....)

Wurden nach der Sialendoskopie weitere Untersuchungen oder Behandlungen durchgeführt?

- a) Nein
- b) Ja, und zwar:.....(bitte einfügen)

Nehmen Sie jetzt Medikamente gegen ihre Beschwerden ein?

- a) Nein. Ich habe keine Beschwerden mehr.
- b) Nein. Ich habe Beschwerden, nehme aber keine Medikamente dagegen.
- c) Ja, und zwar:.....(bitte einfügen)

Vielen Dank!

### Fragebogen 3: Fragebogen zum Stellenwert der Sialendoskopie in Deutschland

---

#### Fragebogen Sialendoskopie

Werden in Ihrer Klinik Sialendoskopien durchgeführt?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wenn nein, warum nicht? (Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Technik steht nicht zur Verfügung
- ☐ Mangel an Patienten
- ☐ Technische Probleme haben dazu geführt, die Methode zu verlassen
- ☐ Sonstige:.....

Wenn ja, welche Art von Sialendoskopien werden durchgeführt? (Mehrfachantwort möglich)

- ☐ Diagnostische Sialendoskopien
- ☐ Interventionelle Sialendoskopien

Welche interventionellen Maßnahmen werden durchgeführt? (Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Dilatation
- ☐ Steinextraktion (Körbchen)
- ☐ Marsupialisation
- ☐ Stentimplantation
- ☐ Sonstige:.....

Beurteilen Sie bitte die aus Ihrer Sicht wichtigsten technischen Probleme? (Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Schlechte Bildqualität
- ☐ Schlechte Steuerbarkeit der Endoskope
- ☐ Schlechte Erreichbarkeit der Pathologie
- ☐ Interventions-Instrumente ungeeignet
- ☐ Sonstige:.....

Wie viel Sialendoskopien wurden in Ihrer Klinik bereits durchgeführt?

- ☐ Anzahl:.....(Angabe in Prozent: Gl. parotis: ..... % ; Gl. submandibularis: .....%)
- ☐ Seit wann:.....

Wie häufig werden Sialendoskopien im Mittel in Ihrer Klinik durchgeführt?

- ☐ < 1 pro Monat
- ☐ 1-5 pro Monat
- ☐ 5-10 pro Monat
- ☐ >10 pro Monat

Führen Sie Sialendoskopien durch in:

- ☐ LA
- ☐ ITN
- ☐ LA und ITN (Angabe in Prozent: LA .....%; ITN .....%)

Wie führen Sie Sialendoskopien durch?

- ☐ Ambulant
- ☐ Stationär
- ☐ Ambulant und Stationär (Angabe in Prozent: Ambulant .....%; Stationär .....%)

Wie ist die durchschnittliche Eingriffsdauer?

- ☐ < 30 min
- ☐ 30-60 min
- ☐ >60 min

Welche Diagnostik führen Sie vor Sialendoskopien routinemäßig durch? (Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Sonographie
- ☐ MRT
- ☐ CT
- ☐ Szintigraphie

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

## **Lebenslauf**

Aufgrund datenrechtlicher Bestimmungen entfällt der Lebenslauf.



## **Danksagung**

Herrn Prof. Dr. Orlando Guntinas-Lichius möchte ich für die Überlassung des Themas der Dissertation und die Unterstützung bei der Auswertung des SF36-Fragebogens danken.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn PD Dr. med. Claus Wittekindt, der mich während des gesamten Zeitraumes dieser Arbeit beispielhaft betreut, unterstützt und gefördert hat, und durch seine Hilfestellungen, Anregungen zur Verbesserung sowie seine stete Erreichbarkeit und Diskussionsbereitschaft die Fertigstellung der Arbeit erst ermöglicht hat.

Weiterhin danke ich auch Herrn Philipp Merkel für die geduldige Unterstützung bei Problemen mit der Arbeitsplatzsoftware.

Ganz besonders danke ich meinem Ehemann Dennis, der mit mir die Höhen dieser Arbeit gefeiert, über die Tiefen Brücken gebaut und mich in jeder Hinsicht unterstützt hat.

Zu guter Letzt geht ein ganz besonderer Dank an meine Eltern, die mir all das ermöglicht und mir in allen Lebenslagen beigestanden haben.

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönliche Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Person bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt hat: Herr Prof. Dr. Orlando Guntinas-Lichius, Herr PD Dr. med. Claus Wittekindt,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnlich oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Jena, den 14.01.2011

Henriette Christine Hauk geb. Reißner